포장기술 36

1989. VOL. 7

PACKAGE ENGINEERING

特輯
미리 보는 SEOUL PACK '89

SEOUL
PACK '89

'89서울國際包裝機資材展

APR. 27-MAY 1, '89
KOEX - SEOUL

포장기계판매

자동컵 포장기 (CUP)
C8-B-90

- **능　　력** : 240개/분
  (30개/분 × 8라인)
- **부속기계** : 자동전자계량장치
  자동중량선별기
  외박스 자동포장기 (36개입)
- **제 작 사** : 일본 신세이사 (Shinsei)

수직 파우치 포장기 (POUCH)
FW-2AT

- **능　　력** : 50-120개/분
  (25-60개/분 × 2라인)
- **부속기계** : 볼륨계량장치
  배출용 벨트 콘베이어
- **제 작 사** : 일본 후지사 (Fuji)

***보다 자세한 기계 소개 및 상담을 위하여 연락주시면 감사하겠읍니다.**

능심켈로그(주)

경기도 안성군 대덕면 소현리 405번지

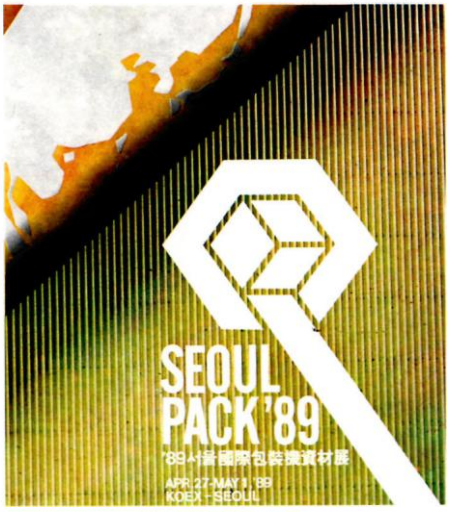
전화 : (02) 784-6411/3, (0334) 73-5588/90

포장기술 36

1989. VOL. 7

PACKAGE ENGINEERING

목 차
Contents



아시아의 포장수준 향상을 위해 매년 열리는 APF 총회가 올해 한국에서 개최된다.

동남 아시아 각 국의 포장관계자들이 대거 참석한 가운데 서로의 아이디어와 정보를 교환하게 될 이번 총회 기간중에는 한국 포장산업의 최근 동향을 한 눈에 볼 수 있는 Seoul Pack '89도 함께 열리게 된다.

APF 총회 및 Seoul Pack '89의 성공적인 개최를 바라며, 이번호 표지에서는 우리의 포장수준을 세계 여러 나라에게 보여주고 세계속의 한국으로 부상하는 이미지를 표현해 보았다.

출판위원 : 朴漢裕·李泰相
기　　획 : 金暎民·白榮珊
편　　집 : 金珠美
사　　진 : 黃善柱
표　　지 : 白榮珊

●隔月刊『포장기술』通卷 第36號, Vol.7
●發行人겸 編輯人 : 趙鎭禧
●發 行 日 : 1989年 3月 30日
●發 行 處 : 한국디자인포장센터
本　　社 : 서울特別市 鍾路區 蓮建洞 128
Tel. (762)9461~5, (744)0226~7
示範工場 : 서울特別市 九老區 加里峯洞 第2工團
Tel. (856)6101~4, (855)6101~7
釜山支社 : 釜山直轄市 北區 鶴章洞 261-8
Tel. (92)8485~7
●登錄番號 : 바-1056號
●登錄日字 : 1983年 2月 24日
●印刷·製本 : 정화인쇄
●디자인 및 寫植 : 정화인쇄

본지는 한국 도서윤리위원회의 잡지윤리 실천 강령을 준수한다.

특　집

• 미리 보는 Seoul Pack '89 ……16
Preview of Seoul Pack '89

지상강좌

• 배송센터의 개요 ……33
이동수
A Summary of Distribution Center

• 최신형 코루게이터 및 제상기(製箱機)의 운영기술 ……38
神田 耕作
The Latest Corrugators and Operation Technique of Box Maker

화　보

• '북한의 상품전' 안내 ……50
Exhibition of North Korean Commodities

해외정보

• Thai Pack '88 ……54
Toshio Shimojima·D.Y.Lung·S.Yamada
Presented Papers on Thai Pack '88

• 일본의 새로운 포장(Ⅵ) ……64
Japan's New Packaging Developments

연　재

• 지기(紙器) 제조기술(Ⅳ) ……70
大沢良明
Points of Paper Container's Manufacturing Technology

• 포장기계(Ⅳ) ……83
Packaging Machinery

안　내

• 포장뉴스 ……90
Packaging News

• 해외 포장 관련 정보 자료 ……95
Latest Information on Packaging

• 포장용기 제조업체(Ⅱ) ……99
Manufacturers of Packaging Containers

미리 보는 SEOUL PACK '89

Preview of Seoul Pack '89

편 집 실

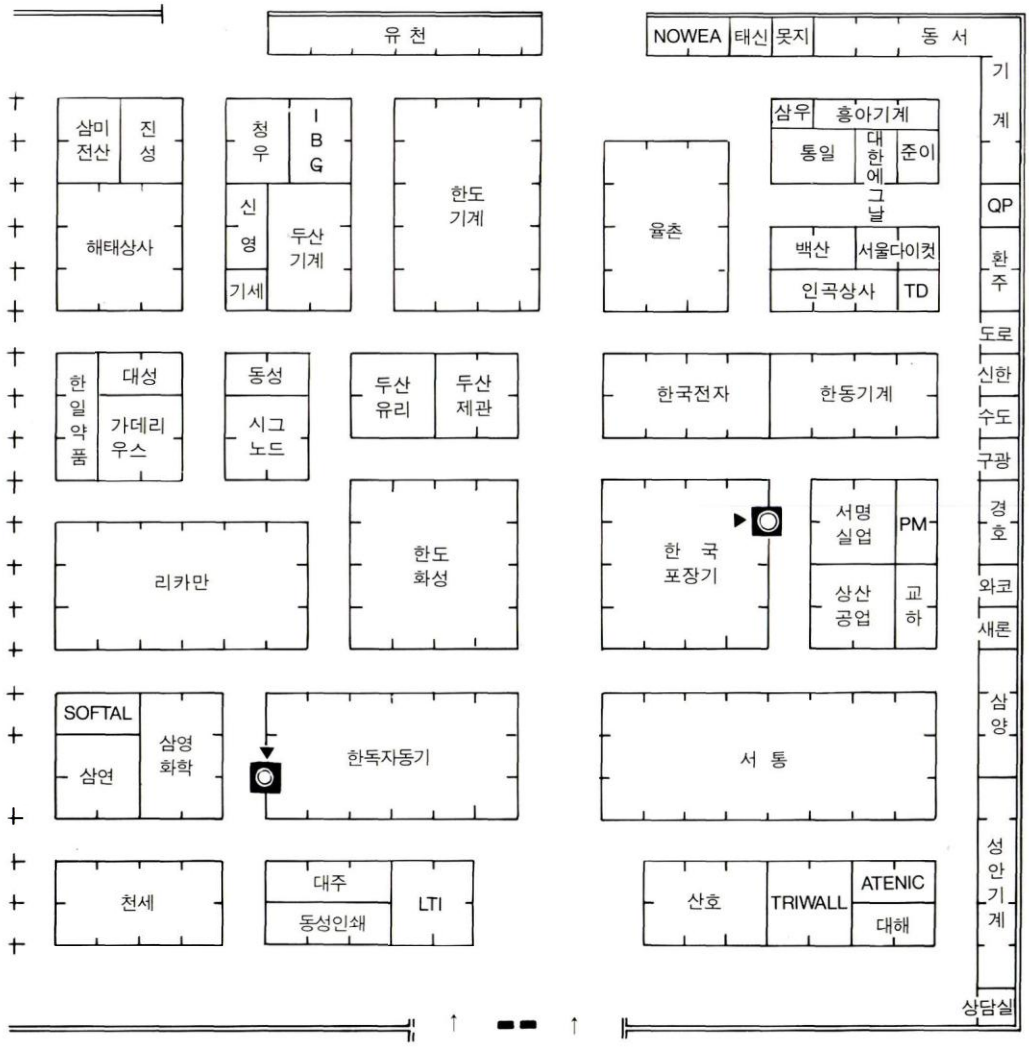
한국 포장산업의 최근 동향을 한 눈에 볼 수 있는 SEOUL PACK '89(KORPACK→SEOUL PACK)가 오는 4월 27일부터 5월 1일까지 KOEX 신관 3층에서 개최된다.

한국디자인포장센터, 대한무역진흥공사가 공동 주최하는 이번 포장기자재전은 i)상호 비교를 통한 신제품의 개발 유도, ii)포장기술 향상 및 포장의 적정화 추진, iii)포장의 기계화 촉진으로 기업의 원가절감에 기여, iV)물적 유통의 합리화로 물류 경비 절감 및 국내 포장산업의 활성화 등을 그 목적으로 하고 있다.

본 내용은 SEOUL PACK '89에 참가하는 총 66개 업체에 대한 Preview로서, 출품품목 등을 간추려 소개한 것이다.

게재된 사항은 3월 15일 현재 기준이므로, 참가업체명이나 부스 배치도가 실제와는 다를 수도 있다는 것을 부언해둔다. 〈편집자 주〉

—SEOUL PACK '89 부스 배치도—



(주)가데리우스코리아

■ **출품물 :**

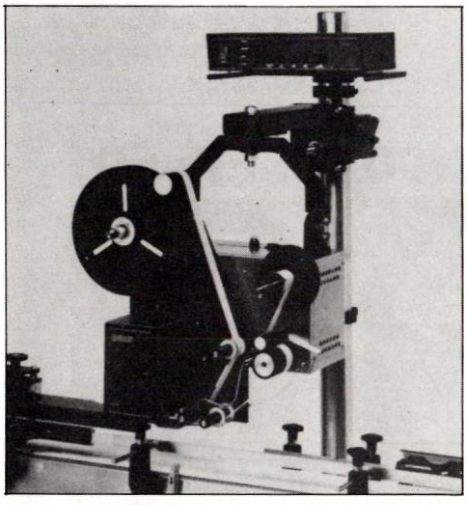
○잉크 젯트 프린터(Ink Jet Printer)
○만능 라벨 제조기(Prógramable Overprinter)
○라벨 취부기(Labelling Machine)

■ **공동출품회사 :**

○윌레트 프린토스(Willett Printos LTD.)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 강남구 논현동 142, 영풍빌딩 10층
○전화/(02) 547-5281
○FAX/(02) 548-9114



〈라벨 취부기〉
-비접촉식 Air Jet에 의한 라벨 부착 기능
-장비 하나로 Top & Side & Bottom 라벨이 가능

(주)경호

■ **출품물 :**

○플라스틱 진공성형제품(Vacuum Forming Plastic Products)
○E.P.S. 컵(Expandable Polystylene Cups)
○PS, PP 원단(Polystylene, Polypropylene Sheets)
○PE 필름(Polyethylene Films)
○1회용 종이위생용기(Sanitary Papers & Dishes for One Time)

■ **연락처 :**

○주소/충북 진천군 만승면 회죽리 77-3(본사·공장)
서울시 서초구 서초동 1359-45, 서일빌딩 402호
(서울사무소)
○전화/(0434) 32-2951~3, (02) 582-2321
○FAX/(0434) 32-2954, (02) 588-5074

〈플라스틱 성형제품〉
-광택, 색상, 투명성 우수
-무취, 무미, 무독성
-보온·보냉효과 뛰어남

(주)교하산업

■ **출품물 :**

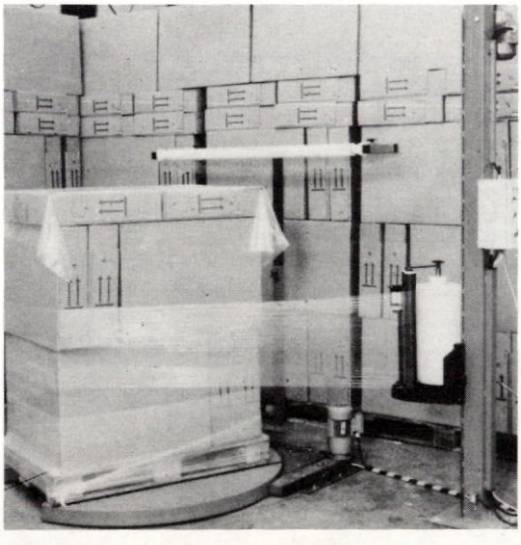
○연신포장기계(Stretch Wrapping Machine)

■ **기타제품 :**

○통기성 필름(Perforated Film-Agriculture,Packing Useage)
○타포린(PE·PVC Coated Tarpaulin)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 중구 소공동 112-44, 삼화빌딩 301호
○전화/(02) 776-5848
○TELEX/K 25174 GYOHA



〈연신포장기계〉
-저렴한 가격
-설치 간편
-하중 안정도 우수
-필름 소량 소모

(주)구광실업

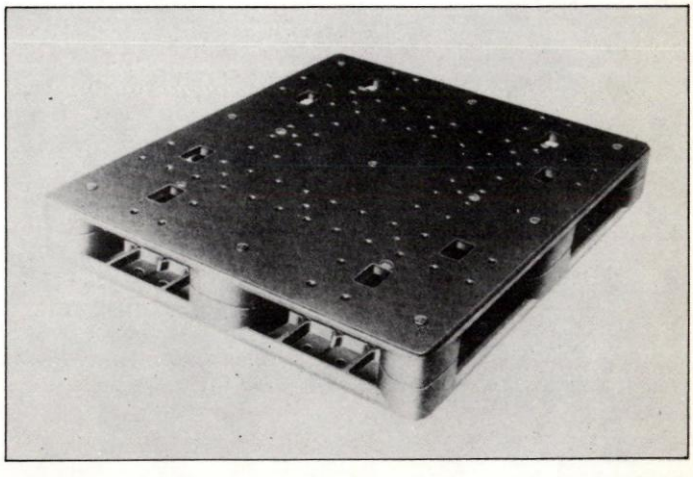
■ **출품물 :**

○플라스틱 팰리트(Plastic Pallet)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 영등포구 여의도동 17-3, 삼환까뮤빌딩 205호
○전화/(02) 784-1801~6
○TELEX/NINLITE K 22856
○FAX/(02)784-6558

〈플라스틱 팰리트〉
-경량이며 충격에 강함



기세기업

■ **출품물 :**

○식품포장용, 일반포장용 진공펌프
(Vacuum Pump for Food Packaging, General Packaging)
○충진용, 이송용 진공펌프
(Vaccum Pump for Filling M/C, Transportation)

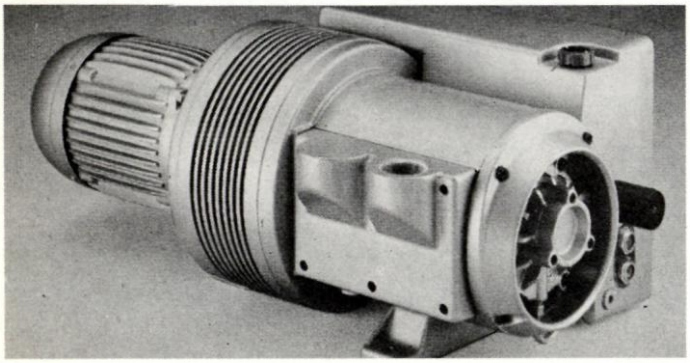
■ **공동출품회사 :**

○워너 뤼칠레(Werner Rietschle GMBH)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 서초구 서초동 1621-25, 기세빌딩 3층
○전화/(02) 585-6163 ~ 5
○FAX/(02) 584-1336

〈포장용 진공펌프〉
-Oil식, Oil Mist Filter 부착
-최대진공도 : 0.38 Torr



NOWEA

■ **출품물 :**

○Pacpro '91-국제포장기자재 박람회
○포장기자재 생산 및 변형
(Packaging Production and Converting)
○Interpack '90-국제포장기계, 포장기자재, 제과기계 박람회
○포장가공(Packaging Processing)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 중구 남대문로 4가 45, 상공회의소 빌딩 10층
(서울지점)
Postfach 320203, Stockumer Kirchstrasse 61,
D-4000 Dusseldorf 30, West Germany(본사)
○전화/(02) 776-1546(서울지점), (0211) 4560-01 (본사)
○TELEX/DKIHK K 22640 (서울지점), 8584853 Mesd(본사)
○FAX/(02) 756-7828 (서울지점), (0211) 4560-668 (본사)

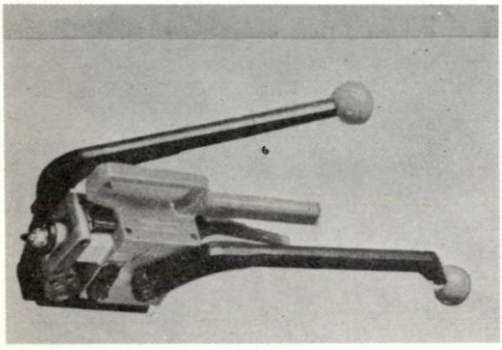
(주)대성산업

■ **출품물 :**

○크립이 필요없는 수동식·공압식 Steel 결속기
(Sealless Steel Strapping Tool : Manual·Pneumatic)
○크립이 필요한 수동식·공압식 Steel 결속기
(Seal Steel Strapping Tool: Manual·Pneumatic)
○전동식 플라스틱 밴드 결속기
(Electric Plastic Strapping Tool)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 성동구 마장동 517, 동방빌딩
○전화/(02) 292-0736
○FAX/(02) 294-5965
○TELEX/DESCO K 26172



〈수동식 A 334〉
-Steel Band 사용
-크립이 필요없는 결속기
-높은 인장력, 견고한 결속
-포장의 안전을 위한 효과적 결속기

대주실업

■ **출품물 :**

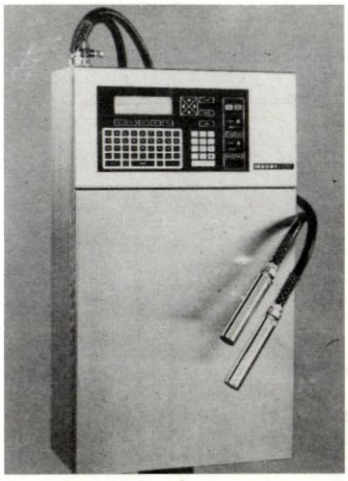
○Videojet Excel Ink Jet Printer
○Videojet Maxum Ink Jet Printer

■ **공동출품회사명 :**

○Videojet System Int'l INC. (USA)
○Industrial Dynamics Company, LTD. (USA)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 영등포구 여의도동 44-22, 호성빌딩 602호
○전화/(02)785-1437 ~ 8
○FAX/(02)785-1439
○TELEX/TACHU K 23505



〈Videojet 분무식 인쇄기〉
-자동 감지 코딩 시스템
-Non Contact 방식
(제품의 형태 및 종류의 영향을 안받음)
-Serial No. Timer 등의 기능이 있어 총괄적인 생산관리 및 원가절감에 기여

(주) 대한에그날정기

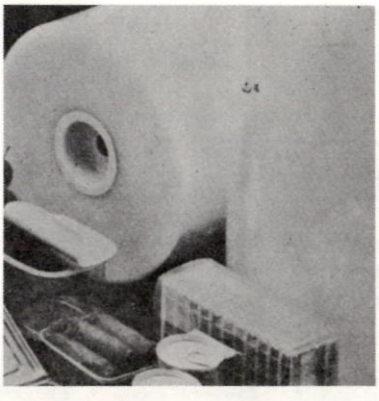
■ **출품물**
○봉함기계(Sealing Machine-SE 200)
○봉함기 및 핫 프린터(Sealing Machine and Hot Printer)
■ **연락처 :**
○주소/대전시 동구 대화동 37 (본사 • 공장)
서울시 강동구 성내동 562-5, 송암빌딩 301호 (서울지점)
○전화/(042) 622-8111 (본사 • 공장)
(02) 488-0234 (서울지점)
○FAX/(02) 488-0236 (서울지점)

(주) 동서기계

■ **출품물 :**
○자동, 반자동 결속기
(Auto, Semi Auto P.P Strapping Machine)
○자동 테이프 봉함기(Auto Taping Machine)
○자동 제상기, 이재기
(Auto Carton Forming Machine, Transfer)
■ **연락처 :**
○주소/경남 양산군 양산읍 유산리 462
○전화/(0523) 83-7000～4
○FAX/(0523) 83-7905

(주) 동성화학공업

■ **출품물 :**
○PVC 경질시트, PVC 수축필름
(PVC Rigid Sheet, PVC Shrink Film)
○GP-PS 시트, HI-PS 시트 (GP-PS Sheet, HI-PS Sheet)
○전자렌지용 내열 PP 시트
(Heat-Resistance PP Sheet for Microwave Oven)
○레토르트용 PP 필름 (PP Film for Retort)
○장기 보존용 다층 시트
(Multi-Layer Sheet for Long Preservance)
○셀룰로우즈 아세테이트 시트 (Cellulose Acetate Sheet)
■ **연락처 :**
○주소/서울시 영등포구 영등포동 8-57, 송현빌딩 207호
○전화/(02) 676-4368
FAX/(02) 676-4493
○TELEX/K 23231 EXT 5380



〈PVC 시트 및 필름〉
-PVC 시트
(두께 : 0.07～0.7m/m,
폭 : 9900m/m)
-PVC 필름
(두께 : 0.03～0.1m/m
폭 : 300～1100m/m)

대해산업포장

■ **출품물 :**
○포장재(Packaging Material-Box)
○식품포장기(Food Packaging Machine)
■ **연락처 :**
○주소/서울시 중구 주교동 314 (본사)
경기도 고양군 원당읍 식사리 (공장)
○전화/(02) 273-2921～3 (본사)
(0344) 64-3283 (공장)
○FAX/(02) 273-2923 (본사)

(주) 동성인쇄

■ **출품물 :**
○쇼핑백(Shopping Bag)
○카렌다(Calendar)
○포장지(Wrapping Paper)
○패키지(Package)
■ **연락처 :**
○주소/서울 영등포구 양평동 3가 63번지
○전화/(02) 675-5151
○TELEX/DSPACK K 32777
○FAX/(02) 678-5157

〈수출용 쇼핑백〉
- 미려한 인쇄
- 우수한 품질

(주) 두산유리

■ **출품물 :**
○병, PET 제품(Bottle, PET Products)
○식기, 크리스탈 제품(Dish, Crystal Products)
■ **연락처 :**
○주소/서울시 강남구 남현동 105-7 (본사)
경기도 군포시 당동 150-1 (군포공장)
전북 군산시 소룡동 225 (군산공장)
경남 의창군 진동면 진동리 592 (영남공장)
○전화/(02) 501-4441～55 (본사)
(0343) 56-8891～2 (군포공장)
(0654) 62-2161～3 (군산공장)
(0551) 7-2191～4 (영남공장)
○TELEX/DSGLASS K 29402 (본사)
○FAX/(02) 548-2129 (본사), (0343) 53-7200 (군포공장),
(0654) 62-4601 (군산공장), (0551) 7-2016 (영남공장)

두산기계주식회사

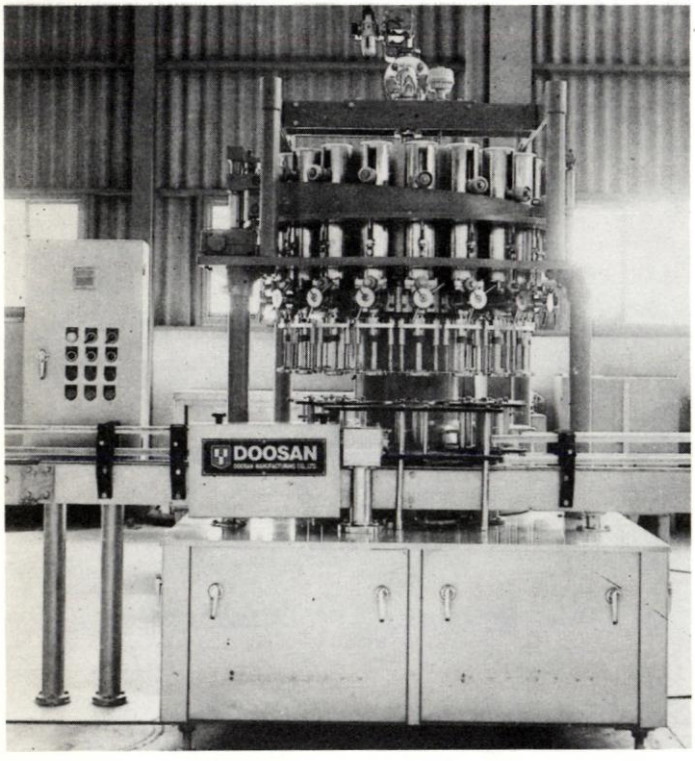
■ **출품물 :**

○우유충전기(Gable Top Carton Filling M/C)
○액체충전기(Piston Filler)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 강남구 논현동 105-7
○전화/(02) 510-4857～8
○TELEX/K 25541
○FAX/549-2071

〈액체충전기 : PRF- D13〉
- 피스톤 로터리 타입 | - 고점도 액체 충진
- 고정밀 정량 충진 - 충진속도가 일정



두산제관

■ **출품물 :**

○투피스 알루미늄 캔/뚜껑
(2-Piece Aluminum Can/End)
○화이트 캡 — 금속제 진공병 마개
(White Cap-Metal Vacuum Closure)
○캡핑머신 — 기밀진공 봉함기계

■ **연락처 :**

○주소/서울시 강남구 논현동 105-7, 두산빌딩 17층
(본사)
경기도 이천군 대월면 사동리 8-1(공장)
○전화/(02) 540-0858
○TELEX/K 22071 DCCMC
○FAX/(02) 540-0859

〈알루미늄 캔〉
- 고속 대량생산
- 운송이 간편
- 깨지지 않음
- 녹방지
- 다양한 디자인과 칼라

롯지

■ **출품물 :**

○수축 랩핑기(Shrink Wrapping M/C)
○자동 상자 봉함기(Automatic Carton Sealer)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 강남구 삼성동 159, 무역회관 23층
○전화/(02) 551-2322～8
○TELEX/K 27848
○FAX/(02) 551-2329/6921

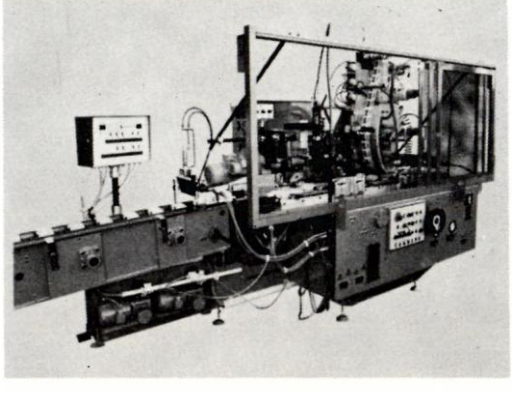
RIECKERMANN LTD. 한국지점

■ **출품물 :**

○플라스틱 가공기기(Plastics Processing Equipment)
○종이가공 및 인쇄기(Paper Converting and Printing Machines)
○제조기, 화장품 및 식품가공기
(Pharmaceutical Machinery, Cosmetic and Food Production Machinery)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 서초구 서초동 1306-3, 한승빌딩 3층
○전화/(02) 557-0242
○TELEX/RICKAMAN K 32475
○FAX/(02) 556-0782



〈전자동 스크린 인쇄기〉
- 모델명 : 캄만 K-14
- 다목적 전자동 스크린 인쇄기
- 고장률이 적고, 장시간 가동이 가능

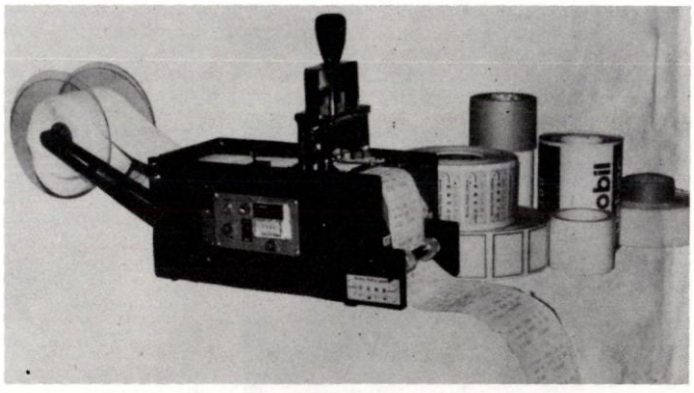
미키풀리(Miky Pully)

■ **출품물 :**
○전기변환장치
(Power Transmission Equipment)
■ **연락처 :**
○주소/461 Imai Minami Cho, Nakawara Ku,
Kawasaki Shi, Japan 211
○전화/(044)733-4371
○TELEX/3842110

산호물산

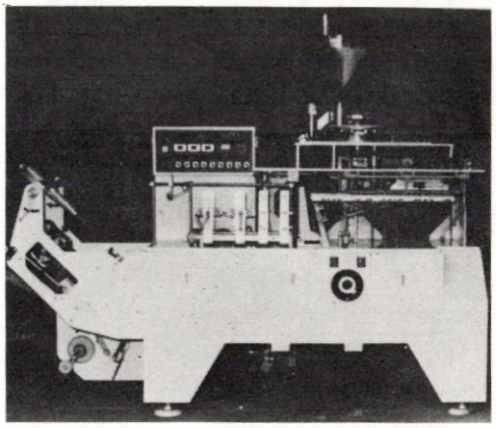
■ **출품물 :**
○스텐실 머신(Stensil Machine)
○핸드 프린팅롤러 (Hand Printing Roller)
○롤타입 인쇄기(Roll Printer)
■ **공동출품회사 :**
○Marsh Stencil Co., Glue Fast(U.S.A)
○STK(W. Germany)
○Yamazaki & Co., Morico(Japan)
■ **연락처 :**
○주소/서울시 구로구 가리봉2동 43-1, 초양빌딩 405호
○전화/(02)864-5947, 857-3498
○FAX/(02)868-8285

〈롤 프린터〉
-교체식 요철고무 이용, 간단히 인쇄
-Serial 넘버의 인쇄 가능



(주)백산기술단

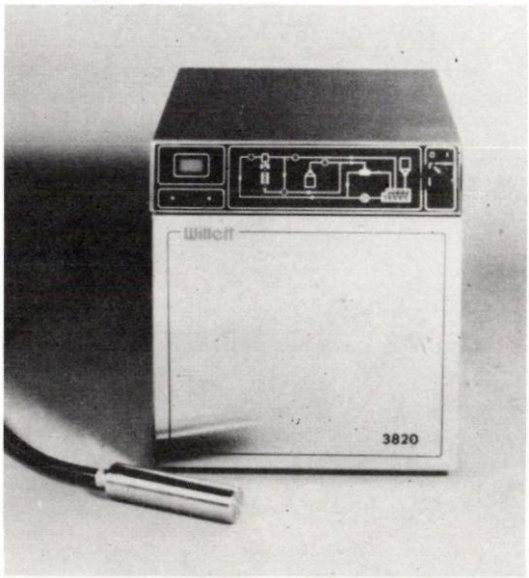
■ **출품물 :**
○자동 포장기계
(Automatic Packing Machine/Horizonal Pouch Machine)
■ **연락처 :**
○주소/서울시 영등포구 신길동 110-22
○전화/(02)846-4456
○FAX/(02)841-6634



〈자동 포장기〉
-3·4면 자립형 포장 가능
-고속 포장
-봉지 사이즈 교체 용이

(주)삼미전산

■ **출품물 :**
○잉크젯트 프린터(Inkjet Printer)
○바코드 시스템(Barcode System)
■ **공동출품회사 :**
○Willett Corby(U.K)
○Intermec(U.S.A)
○Nozaki(Japan)
■ **연락처 :**
○주소/서울시 서초구 방배동 907-4, 석교빌딩 4층
○전화/(02)583-8523
○FAX/(02)581-8523



〈잉크젯트 프린터〉

삼양산업

■ **출품물 :**

○발포 폴리에칠렌
○전자, 통신기기, 정밀기기, 방송기기
○자동차 내장재, 완충재

■ **연락처 :**

○주소/대구시 달서구 월성 1동 1395-1(본사・공장)
서울시 서초구 방배동 910-1(서울사무소)
○전화/(053)632-0101(본사・공장)
(02)582-6761(서울사무소)
○FAX/(053)632-3920(본사・공장)
(02)586-3065(서울사무소)

삼우자동기

■ **출품물 :**

○직각・좌우 로로트 시스템
(Intelligent Robot System "PRODALL")
○열 잉크 프린터(Hot Ink Printer)
○공장 자동화 라인(F/A. Line)

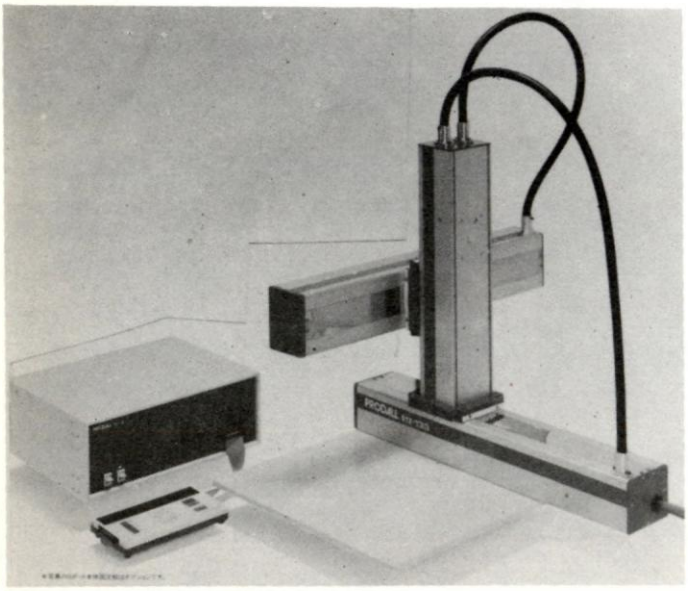
■ **공동출품회사 :**

○Tong Kwang Co., LTD, Takahara Engineeing Co., LTD(Japan)
○Adco Manufacturing, INC. (U.S.A)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 구로구 시흥 3동 966, 중앙철재상가 21동 201호
○전화/(02)802-7625～7
○FAX/(02)807-4333

〈PRODALL〉
- 첨단의 로보트 시스템
- Hot Roll 사용으로 원가절감 및 생산단순화



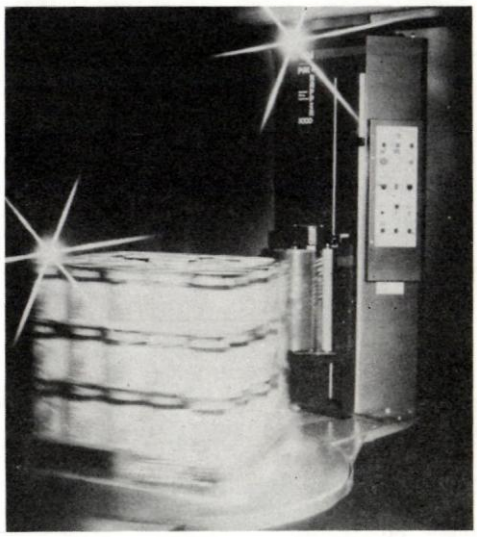
삼연유지

■ **출품물 :**

○각종 모빌랩(Mobilrap: XTD, X-80, XL, XP 등)
○포장기계(Wrap Machine)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 중구 회현동 1가 194-15, 인송빌딩 1701호
○전화/(02)777-7871
○FAX/(02)757-1896



〈포장기계 : PR 3000〉
- 포장능력 : 25～40 Pellet/시간
- 기계규격 : (W)1650×(L)2420×(H)2060mm

(주)삼영화학공업

■ **출품물 :**

○이축, 일축 연신필름
(Biaxially, Monoaxially Oriented Polypropylene Film)
○무연신 필름, 나일론 필름
(Casting Polypropylene Film, Nylon Film)
○증착필름, 펄필름(Metallizing Film, Pearl BOPP Film)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 구로구 신도림동 370-1(본사・공장)
서울시 중구 소공동 70, 삼구빌딩 6층(서울사무소)
○전화/(02)677-3770～4(본사・공장)
(02)757-2291～8(서울사무소)
○TELEX/K 27350 SAYUKEM
○FAX/753-7704

〈이축 연신필름〉
- 기계적성 우수
- 투명성, 광택성 등 제반 물성 우수
- 경제성이 높음

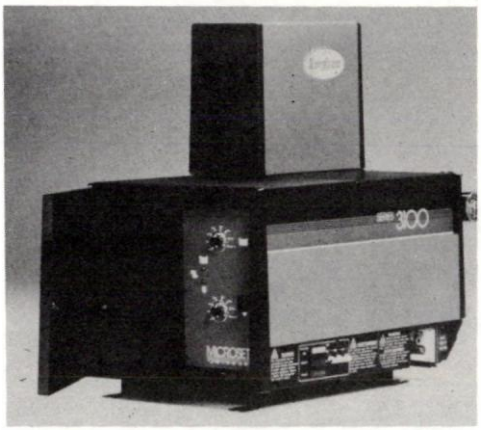
상산공업주식회사

■ **출품물 :**

○가스 융착기 130(Foammelt 130 System)
○열 융착기(3000 Series Hotmelt Applicator)
○벌크 융착기(506 Bulk Meltors)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 서초구 서초동 1338-15, 상산빌딩 4층
○전화/(02)557-8502～3
○FAX/555-4176



〈열 융착기 3100〉
- Tank 용량 : 3.6KG
- 용융능력 : 4.5KG/HR

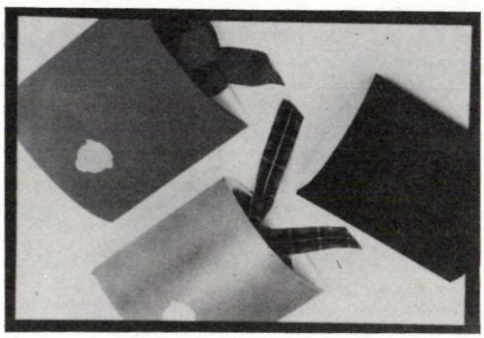
(주)새론

■ **출품물 :**

○PP 가방(PP Portfolio Bag)
○비디오 카세트 테이프 박스(Video Cassette Tape Box)
○북 쟈켓(Book Jacket)
○포장케이스 및 박스(Packing Case, Box)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 성동구 성수동 2가 275-28
○전화/(02)464-0002～5
○TELEX/K 32339 SAE RON
○FAX/(02)464-2140



〈포장케이스/박스〉
- 내구성이 뛰어나 재사용 가능
- 내열, 내한성 우수
- 가공성, 전시효과가 뛰어남

서명실업

■ **출품물 :**

○MIC-PAC(Loose Fill)
○INSTAPAK(Model 760 System)
○INSTAPAK(FOAN'N Fill System)

■ **공동출품회사 :**

○Sealed Air Corp. (U.S.A)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 노원구 공릉동 121-35
○전화/(02)979-0321～4
○TELEX/SMECL K 23587
○FAX/(02)974-3085

〈MIC-PAC〉
- 탁월한 완충효과
- 다양한 제품에 적용
- 경량이므로 운송비 절감

서울다이컷팅시스템

■ **출품물 :**

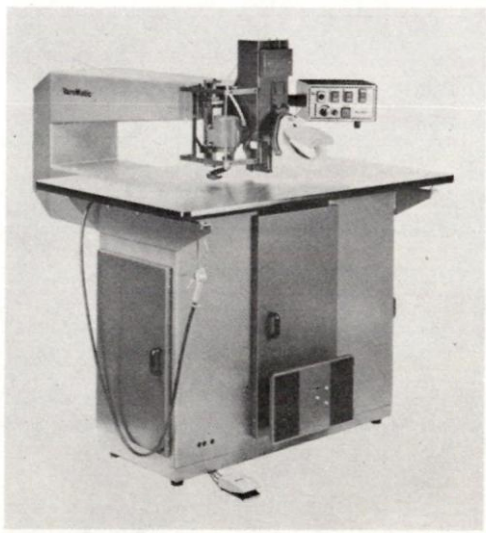
○스카시 톱기계, 성형굴곡기
(Varomatic Tig Saw, Die Making Equipments)
○샌드빅, 시링, 도무송 칼날(Sandvic Steel Rule)

■ **공동출품회사 :**

○Sandvik(스웨덴)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 중구 오장동 90-4, 우담빌딩 102호(본사)
부산시 북구 대저 1동 1318-60(부산지점)
○전화/(02)267-4390, (051)98-0638
○TELEX/MOCNDM K 23231 EXT 3860-1164
○FAX/273-0809



〈공압식 스카시 톱기계〉
- 0.2MM의 실톱날 사용 가능
- 자동 물림장치로 톱날의 탄력성을 적절하게 조절

(주)서통

■ 출품물 :

○필름류(Film-BOPP, CPP, Cellophane, PET, Shrink, Stretch Wrapping, PVDC Coated, Metallited Film)
○점착테이프(Tape-OPP, Double Side, Polyester, Cellophane, Protective, Kraft, Masking, Alluminum Tape)
○포장관련 기계류(Slitter-Rewinder, Bending M/C, Carton Sealing M/C)

■ 연락처 :

○주소/서울 영등포구 문래동 3가 32(본사)
경기 남양주군, 경북 구미(필름공장)
인천(테이프공장), 서울시 구로(포장기계)
○전화/(02)675-0621 (본사), (0346)64-6575(남양주군 공장)
(0546)2-4721(구미공장)
(032)524-3901(인천공장), (02)854-0091(구로공장)
○TELEX/K 23649 SEOTRAC SEOUL KOREA(본사)

〈PVDC 코팅필름〉
- 가스차단성, 방습성 우수
- 열접착성, 미끄럼성 우수

(주)소프탈일렉트로닉(SOFTAL Electronic GmbH)

■ 출품목 :

○Corona Treater for Plastic, Paper
○Aluminum Prior to Printing, Coating or Laminating

■ 연락처 :

○주소/Friedrich-Ebert-Damm 202a, Postfach 70 16 11, 2000 Hamburg 70, Federal Republic of Germany
○전화/40-66980123
○TELEX/17-403247
○FAX/40-66980129

(주)성안기계공업

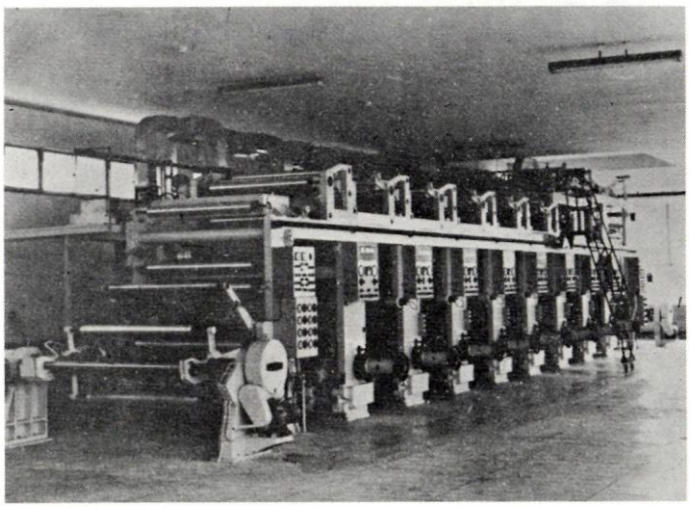
■ 출품물 :

○그라비어 인쇄기(Roto Gravure Printing Machine)
○코팅기(Coating Machine)
○라미네이팅기(Laminating Machine)
○슬리팅기(Slitting Machine)
○엠보싱기(Embossing Machine)

■ 연락처 :

○주소/경기도 안산시 반월공업단지 B 602
○전화/(0345)491-9741
○FAX/(0345)491-9745

〈그라비아 인쇄기〉
- 재료원단 : 필름, 호일,
- 기계속도 : 20～220m/min



(주)수도교역

■ 출품물 :

○포장시험장비
(Photo Panels of Dynamic Test Systems-Shock, Vibration, Container Compression Test System)

■ 공동출품회사

○Lansmont Corp.

■ 연락처 :

○주소/서울시 영등포구 여의도동 17-3, 삼환까뮤빌딩 402호
○전화/(02)785-5799
○TELEX/K 28756
○FAX/(02)785-5797

(주) 신영인터내셔날

■ **출품물 :**

○핫멜트 어플리케이터(Hot Melt Applicators)

■ **공동출품회사 :**

○Mercer Corp. (U.S.A)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 강남구 역삼동 648-1, 한영빌딩 1302호
○전화/(02) 555-5451
○TELEX/K 24595 SHINAHN
○FAX/(02) 555-5685

〈핫멜트 Applicator〉
- 전자식 온도 제어 (±1℃)
- 점도 : 200,000CPS까지
- 용융능력 : 4.5 ~ 4.54kgs/시간

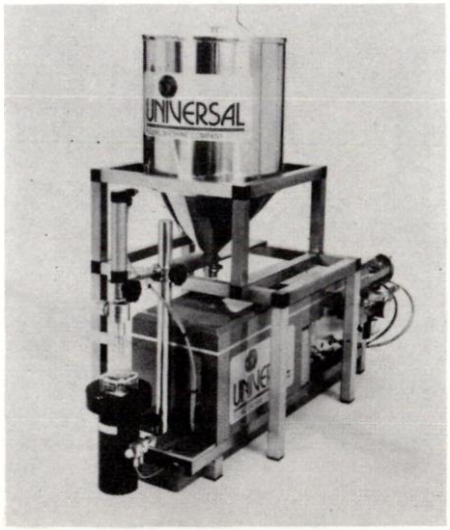
(주) 아이비지산업 (Irvive Business Group Inc.)

■ **출품물 :**

○자동 라벨 부착기(Etipack Labelling Machine)
○크림 충전기(Filling Machine for Cream)
○액체 충전기(Filling Machine for Liquid)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 강남구 논현동 18-3, 영창빌딩 507호
○전화/(02) 544-7186
○FAX : (02) 544-7187
○TELEX/K 27846



〈액체 충전기〉
- 내용물 : 각종 액체 및 크림류 (식품, 의약품, 화장품)
- 충전용량 : 5 ~ 1250ml
- 충전속도 : 20병 × 200ml/분

신한산업

■ **출품물 :**

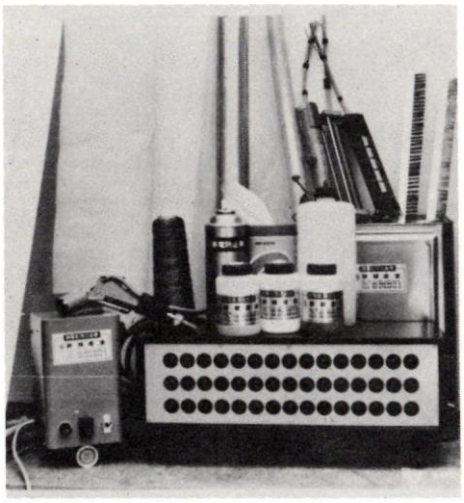
○고압 인가식 및 자기 방전식 제전기 (Voltage Application Type, Self Discharge Type Charge Eliminator)
○대전방지제(Electric Charge Preventing Agent)
○정전기 측정기(Electrostatic Measuring Devices)
○도전성, 차폐, 대전방지 포장재료 (Shielding, Conductive, Antistatic Bag)

■ **기타제품 :**

○제전복(Human Body Static Free)
○정전방지 장갑, PVC, 아크릴 (Antistatic Glove, PVC, Acryl)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 구로구 구로 5동 33-3
○전화/(02) 868-0674
○FAX/(02) 868-0675



〈제전기〉

아테닉 (ATENIC S.A)

■ **출품물 :**

○중공성형 시스템(Blowing System)
○PET 병(PET Bottle)

■ **연락처 :**

○주소/R-10, Rue d' Iaay 92100 Boulogne, France
○전화/(1) 46 21 34 41
○TELEX/270131F
○FAX/(1) 46 09 96 70

어윈시그(Erwin Sick GmbH)

■ **출품물 :**

○칼라 마크 센서(Color Mark Sensors)

○광감지기(Beam Sensors)

■ **연락처 :**

○주소/Erwin Sick GmbH
Optik-Elektronik, 7808 Waldkirch
West of Germany

(주) LTI Graco Korea

■ **출품물 :**

○핫 멜트기(Hot Melt Applicator)

■ **연락처 :**

○주소/경기도 안산시 원시동 780-2(본사 · 공장)
서울시 서초구 서초동 1688-1(서울사무소)

○전화/(0345)491-3115～8(본사 · 공장)
(02)535-4631～5(서울사무소)

○TELEX/K 29666

○FAX/(02)535-8225

(주)와코(WAKO & Co, LTD.)

■ **출품물 :**

○탈포식 크림 정량 충전기
(Rotating Jar Type Cream Filling Machine)

○M.T형 반자동 캡핑기
(Semi Automatic M.T Type Capping Machine)

○S.W형 정량 충전기
(Semi Automatic S.W Type Filling Machine)

○WSV형 정량 이송펌프
(Constant Volume Transfer Pump WSV Type)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 구로구 독산동 332-36

○전화/(02)802-3332～3

○FAX/(02)809-0405

인곡상사

■ **출품물 :**

○기계식, 전기식 무단 변속기
(Variable Speed, Electric Variable Speed Driver)

○전자 클러치, 브레이크(Magnetic Clutch, Brake)

○전동 관련기기(Coupling)

○펌프 및 정량 자동 충전기
(Sanitary Pump, Automatic Filling Machine)

■ **공동출품회사 :**

○Miki Pulley, Hanatsuka Pump(일본)

○Lenze(서독)

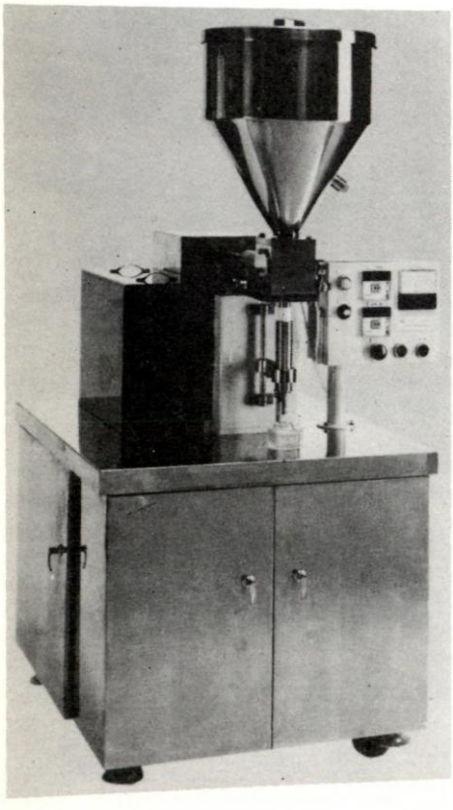
○Toshiba Tungaloy, Kuroda(일본)

■ **연락처 :**

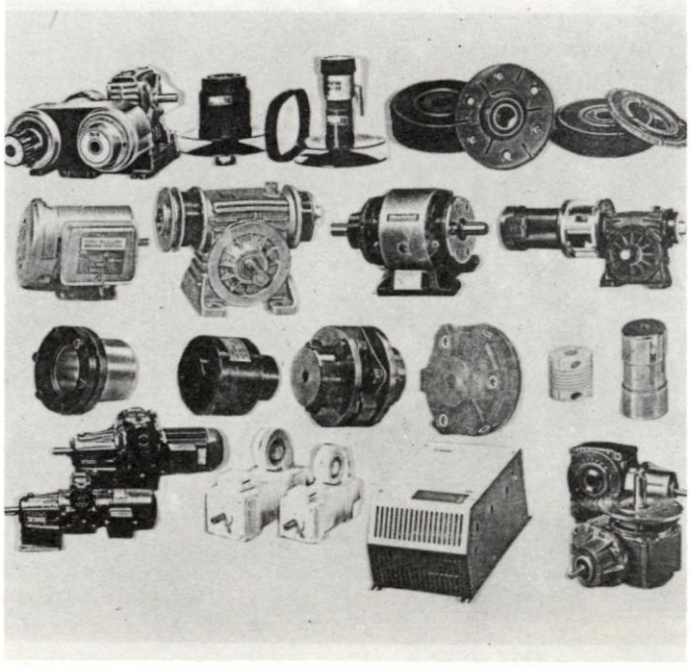
○주소/서울시 동작구 대방동 339-1,
솔표조선무약빌딩 1층

○전화/(02)816-0652～5

○FAX/(02)816-5016



〈탈포식 크림 정량 충전기〉
- 고점도 내용물을 빈공간없이 탈포 충전시킴
- 충전속도 : 15～20병/분
- 충전범위 : 20～500g



(주) 유천

■ **출품물 :**

○핫 프린트(Hot Print)
○밴딩머신(Bending Machine)
○결속기, 라벨기(Tying, Labelling Machine)

■ **연락처 :**

○주소/대구시 남구 유천동 359(본사 • 공장)
서울시 중구 장춘동 1가 31-7(서울사무소)
○전화/(053)632-7333～5(본사 • 공장)
(02)265-3725, 9753(서울사무소)
○FAX/(053)632-1125(본사 • 공장)

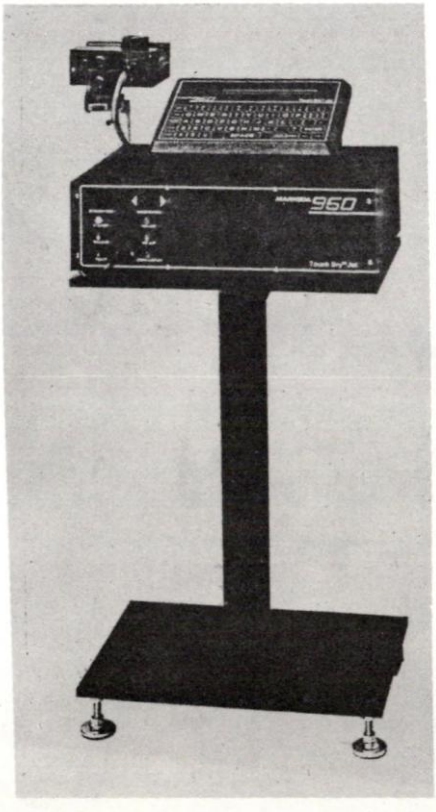
준이실업

■ **출품물 :**

○패키지 날인기 시스템(905 SF: Off Line Package Coder)
○고체 잉크식 날인기(984 : Touch Dry Ink Coder)
○터치 드라이 잉크 젯트 프린터
(960 : Touch Dry Ink Jet Printer)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 영등포구 26-3, 원창빌딩 903호
○전화/(02)782-3551～2, 780-6365
○TELEX/MESHJON K 27285
○FAX/(02)784-9390



〈터치 드라이 잉크 젯트 프린터 : 960〉
- 인쇄면이 명확
- 최적의 작업 효율
- 모든 포장기에 부착 가능
- 컴팩트하며, 견고함

율촌화학

■ **출품물 :**

○연포장재(Flexible Packaging Material)
○의료기, 의약품 포장재(Medical, Medicine Packaging Material)
○BOPP, HOP, PEARL 필름(BOPP, HOP, PEARL Film)
○AL 증착필름, 공압출 다층필름
(Vacuum Metallized Film, Co-Extruded Film)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 동작구 신대방동 362-43
○전화/(02)844-3121
○TELEX/YOULCHN K 25615
○FAX/(02)844-0956

〈OPP 필름〉

(주) 진성자동기

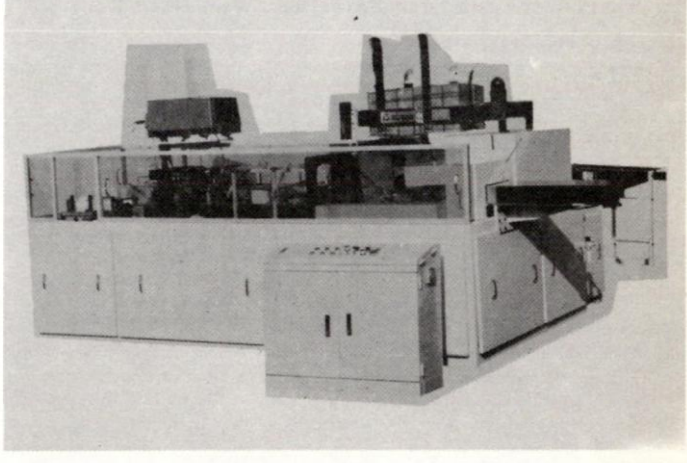
■ **출품물 :**

○랩 어라운드 케이저(Wrap Around Caser)
○셋—업 케이저(Set-Up Caser)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 영등포구 도림 2동 180-5
○전화/(02)847-2011～2
○FAX/(02)847-2012

〈Wrap Around Caser〉
- 생산능력 : 6～10 Box/min
- 적용제품 : 제과, 화학, 식품



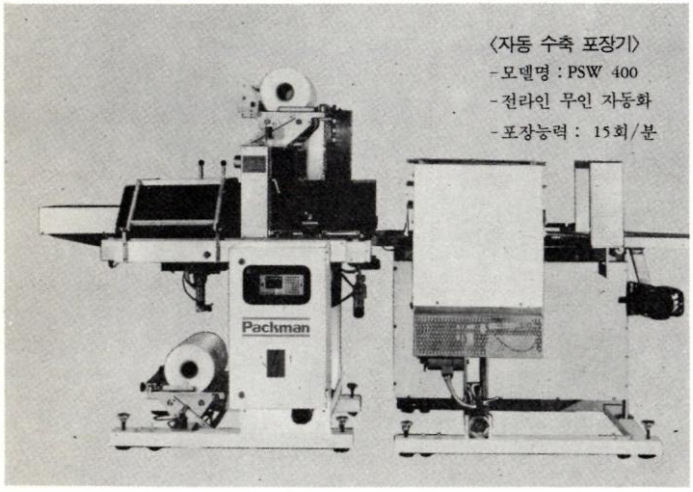
천세산업

■ **출품물 :**

○C-7 카톤 포장기(C-7 Cartoning Machine)
○C-52 카톤 포장기(C-52 Cartoning Machine)
○PSW-400 자동 수축 포장기
(PSW-400 Automatic Shrink Wrapping Machine)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 마포구 도화동 51-3, 성우빌딩 9층
○전화/(02)603-1036, 602-1685
○TELEX/CS KOREA K 26706
○FAX/(02)693-7617



〈자동 수축 포장기〉
-모델명 : PSW 400
-전라인 무인 자동화
-포장능력 : 15회/분

퀵팩(Quick Pack Hong Kong Limited)

■ **출품물 :**

○포장기계 및 포장용 필름(Packaging Machine, Film)

■ **연락처 :**

○주소/14-F Flat A, Wah Lik Ind'l Centre,
459-469 Castle Peak Road Tsuen Wan, Hong Kong
○전화/0-4122581
○TELEX/44039 QPACK HX

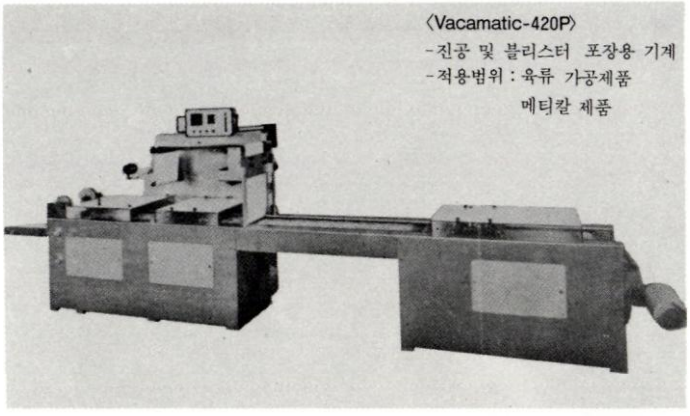
청우실업

■ **출품물 :**

○자동 진공 및 블리스터 포장기
(Automatic Vacuum and Blister Packaging Machine)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 서초구 서초동 1305-3, 대원빌딩 901호
○전화/(02)557-1646, 568-1056
○FAX/(02)554-0870



〈Vacamatic-420P〉
-진공 및 블리스터 포장용 기계
-적용범위 : 육류 가공제품
메티칼 제품

(주)태신무역

■ **출품물 :**

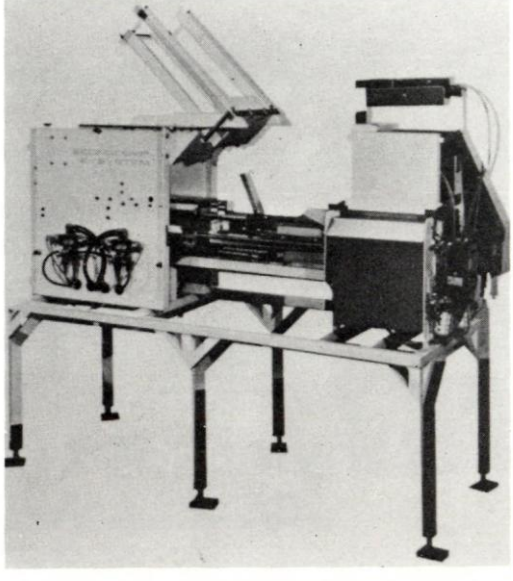
○카토너(Automatic Horizontal Cartoning M/C)

■ **공동출품회사 :**

○Econo Corp. Inc. (U.S.A)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 중구 회현동 3가 1-12,
코리아헤럴드빌딩 14층
전화/(02)757-0331～3
○TELEX/K 24650 TAESHIN
○FAX/(02)757-0334



〈횡형 자동 카토너〉
-간단한 구조, 작동
-높은 범용성
-설치장소의 최소화

(주) 통일공업

■ **출품물 :**

○PE, PS, PVC, PP제품(PE, PS, PVC, PP Products)

■ **연락처 :**

○주소/대구시 동구 동호동 98-28(본사 • 공장)
서울시 강남구 삼성동 159, 한국무역센타
수출상사관

○전화/(053)962-1611～3(본사 • 공장)
(02)551-2930～1(서울사무소)

○TELEX/K 22971 TOILAN(서울사무소)

○FAX/(02)551-5794(서울사무소)

〈각종 생산제품〉
-방수성, 단열성 우수
-뛰어난 완충효과

(주) 트라이월 코리아

■ **출품물 :**

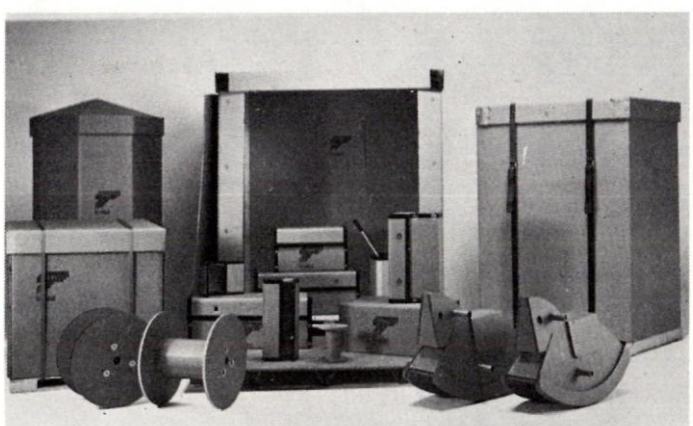
○3중, 2중 골판지 상자(Tri-Wall, Bi-Wall Box)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 마포구 마포동 33-1

○전화/(02)718-5124～5

○FAX/718-5126



〈골판지상자〉
-뛰어난 압축강도, 규격의 다양함
-포장작업성, 경제성, 미려한 외관

티드랜드사(Tidland Corporation)

■ **출품물 :**

○Winding Products(종이, 필름, 호일 가공용 및 포장용)

○Slitting Products(종이, 필름, 호일 가공용 및 포장용)

■ **연락처 :**

○주소/P.O. Box 1008 Camas, WA 98607 U.S.A.

○전화/(206) 834-2345

○TELEX/152 836

○FAX/(206)834-5865

P.M교역상사

■ **출품물 :**

○칼라 마크 센서(Color Mark Sensor)

○발광 센서(Luminescence Sensor)

○빔 센서(Beam Sensor)

■ **공동출품회사 :**

○Erwin Sick GMBH

■ **연락처 :**

○주소/서울시 강남구 역삼동 838-11, 미진빌딩 3층

○전화/(02)557-8221

○TELEX/K 23431

○FAX/(02)553-5197

〈발광센서〉
-모델번호 : Luti-4
-검출거리 : 800
-동작 주파수 : 0.25KHZ

(주)한국도로전산

■ **출품물 :**

○금속검출기(Metal Detector)

■ **공동출품회사 :**

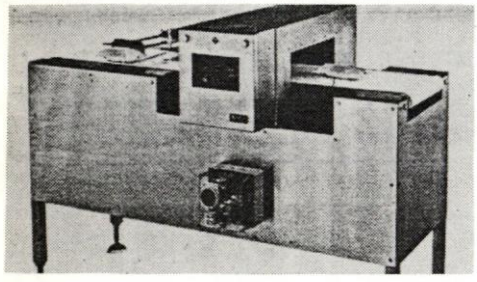
○Loma(U.K)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 관악구 봉천 8동 927-5, 청운빌딩 4층

○전화/(02)887-5521～2

○FAX/(02)882-1466



〈금속검출기〉
- 철금속, 비철금속 검출
- 작업이 용이
- 철저한 검사시설

한국전자공업사

■ **출품물 :**

○자동 밴드 봉합기(Auto Band Sealer)

○진공 포장기(Vacuum Packer)

○분말 자동 정량기(Auto Powder Filler)

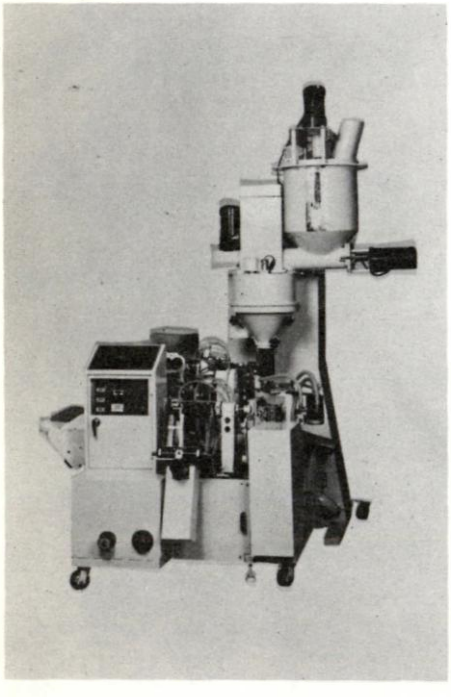
○수직형, 로타리형 포장기(Vertical, Rotary Auto Packer)

■ **연락처 :**

○주소/경기도 부천시 중구 내동 180-2(본사・공장)
서울시 구로구 신도림동 410-13, 안성기계
공구상사 305호(서울사무소)

○전화/(032)652-9904～6(본사・공장)
(02)672-2451～4(서울사무소)

FAX/(02)672-2511(서울사무소)



〈분말자동정량기〉
- 사용대상 : 밀가루, 분유 등
- 계량방법 : Auger 방식
- 능력 : 30～40대/분

(주)한국시그노드

■ **출품물 :**

○필름 자동 포장기(Plastic Stretch Wrap M/C)

○PP 자동 포장기(P.P Banding Machine)

○철 밴드용 포장기(Steel Banding Tools)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 마포구 도화동 22, 창강빌딩 620호(본사)
경남 양산군 양산읍 유산리 331(공장)

○전화/(02)702-5477～9(본사), (0523)84-0651～2(공장)

○FAX/(02)701-8767(본사), (0523)82-7771(공장)

〈PP 자동 포장기〉
- 모델명 : MS-T
- 중량 : 103.3kg
- 밴드 : 6～15mm

(주)한국포장기계

■ **출품물 :**

○자동 포장라인(Auto Packaging Line)

○반자동, 자동 결속기(Semi-Auto, Auto Strapping M/C)

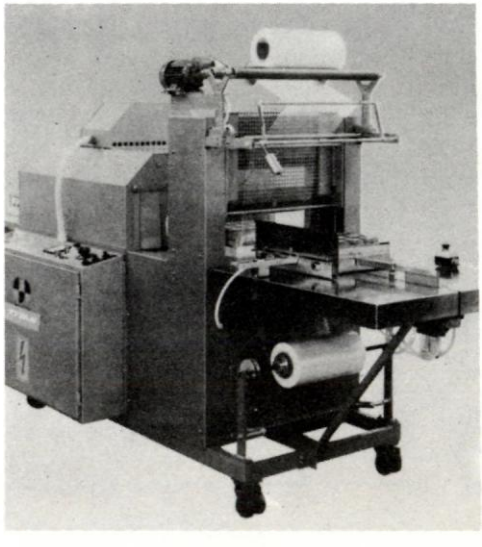
○수축, 진공 포장기(Auto Shrink, Auto Vacuum Packer)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 영등포구 당산동 3가 2-7

○전화/(02)678-5671～3, 679-2361～3

○FAX/(02)671-1611



〈자동 수축 포장기〉
- 자동 정렬 가능
- 폭, 길이 조정이 자유로움
- PC회로가 컨트롤 기능

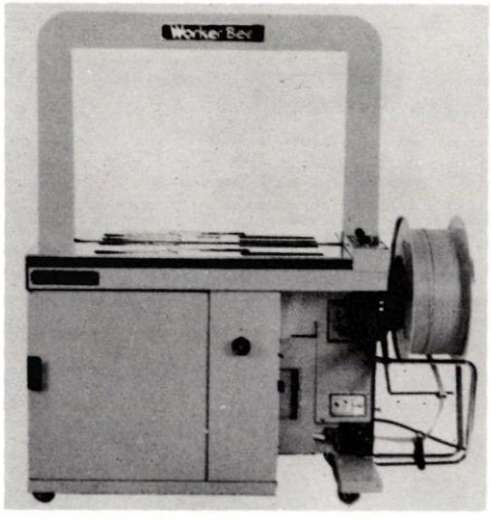
(주)한도기계

■ **출품물 :**

○PP 자동 밴딩기 — 11종
(PP Band Strapping M/C-11 Items)
○OPP Type 자동 봉함기 — 2종
(Auto Taping M/C-2 Items)
○자동 포장라인용 각종 컨베이어 — 5종
(Various Conveyors for Packing Line)

■ **연락처 :**

○주소/경남 양산군 양산읍 유산리 462-1(본사 • 공장)
서울시 구로구 구로동 636-53, 아두빌딩 201호
(서울지점)
○전화/(0523)83-7221(본사 • 공장)
(02)671-9162~4(서울지점)
FAX/(0523)83-7225, (02)679-1482



〈자동밴딩기 : HAD-99〉
- 범용 자동 밴딩기
- 작동이 간편

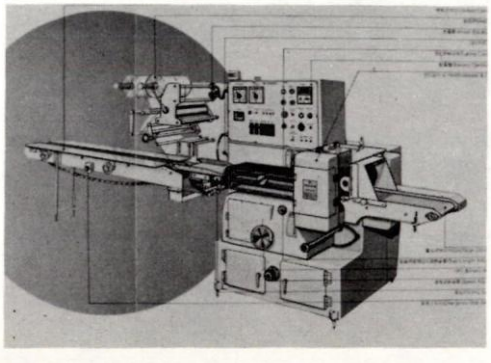
(주)한독자동기

■ **출품물 :**

○고형물 자동 포장기(Solid Packing M/C)
○스낵 자동 포장기(Snack Packing M/C)
○카토닝 자동 포장기(Cartoning Packing M/C)

■ **연락처 :**

○주소/서울 영등포구 당산동 2가 30-2, 영등포유통센타617호(본사)
경기도 김포군 김포읍 풍무리 92-40 (공장)
○전화/(02)675-3275~7(본사), (0341)82-0775(공장)
○FAX/(02)675-0195(본사), (0341)84-2532(공장)



〈고형물 자동 포장기〉
- 내용물 : 라면, 식품 등
- 포장능력 : 100~200개/분

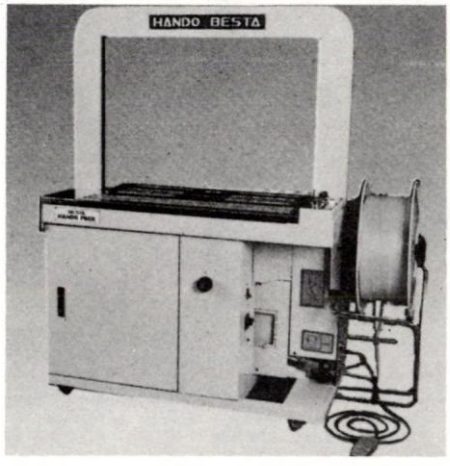
한도화성산업

■ **출품물 :**

○자동 포장기계류 — 프레스형, 저상형, 타일형 등
(PP Band Strapping M/C-Press, Low Table, Tile Type…)
○자동화 설비류 — 자동 필름 포장기, 자동 제함기 등
(Auto Packaging System-Auto Wrapping M/C, Auto Box Shaping M/C)

■ **연락처 :**

○주소/대구시 서구 중리동 1146-1(본사 • 공장)
서울시 영등포구 당산 2가 30-2(서울지점)
○전화/(053)52-2924(본사 • 공장)
(02)634-2829(서울지점)



〈자동포장기 : HD-860〉
- 모든 포장물을 손쉽게 포장
- 속도 : 26 Straps/min

(주)한동기계공업

■ **출품물 :**

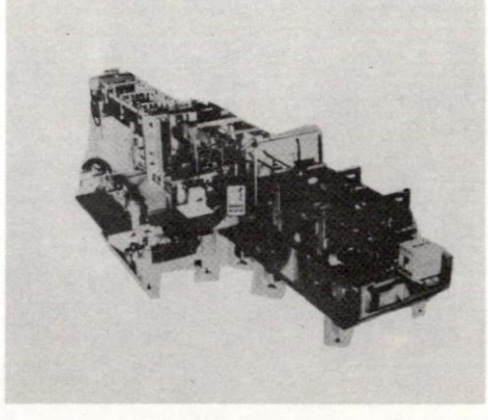
○정렬기, 라벨러(Unscrambler, Labeller)
○충진기, 캡핑기(Filling & Capper)
○랩 어라운드 케이저(Wrap Around Caser)
○분말, 액체 충전기(Auger, Liquid Filler)

■ **공동출품회사 :**

○Posimat, S.A(스페인), Autopack LTD. (영국)
H&B Schleuter(서독)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 성동구 성수동 1가 13-212
○전화/(02)468-0552
○FAX/(02)466-4072



〈랩 어라운드 케이저〉
- 크기조절 용이
- 다양한 속도

(주) 한일약품공업

■ **출품물 :**

○카톤기(Cartoning Machine)
○이물 검사기(Bottle Inspector)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 성동구 성수 1가 656-408
○전화/(02)464-0861
○TELEX/K 25136
○FAX/(02)467-6059

〈이물 검사기 : HIB-01〉
- 검사능력 : 1000～3000 병/시간
- 무게 : 400kg

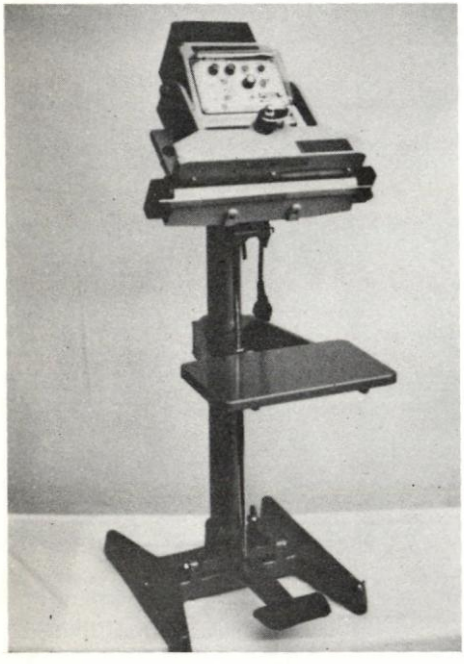
(주) 환주실업

■ **출품물 :**

○전기접착기—순간식, 직렬식
(Electric Sealer-Impulse, Direct Heating Type)

■ **연락처 :**

○주소/대구시 북구 침산 1구 1117-2(본사 · 제2공장)
경북 김천시 대광동 1003(제1공장)
○전화/(053)352-5277, 5477(본사)
○TELEX/LOVERO K 54460
○FAX/(053)352-5357



〈순간 접착기 : LS-300H〉
- 헤드부 각도가 변형
- 접착능력 : 길이 300mm, 폭 2, 5, 10mm
- 중량 : 26kg

(주) 해태상사

■ **출품물 :**

○잉크분사식 자동 프린트 기계(Ink Jet Printing Machine)
○현장발포식 완충포장 시스템(Cushion Packaging System)
○포장 자동화 시스템(Packaging F.A System)

■ **공동출품회사 :**

○MARSH, IPS(미국)
○Domino(영국), Soco(덴마크)

■ **연락처 :**

○주소/서울시 마포구 마포동 140, 다보빌딩 912호
○전화/(02)717-0100
○TELEX/HAITAI K 25029, K 26280
○FAX/(02)701-7573～4

〈잉크 분사식 자동 프린트 기계〉
- 원하는 위치에 선명하게 인쇄
- 포장공정 및 공장 물류자동화에 일익담당

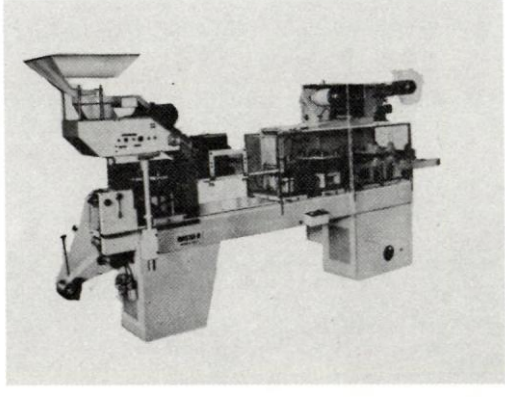
흥아기계

■ **출품물 :**

○치솔용 블리스터 포장기
(Tooth Brush Blister Packaging Machine)

■ **연락처 :**

○주소/경기도 부천시 중구 도당동 83-4
○전화/(032) 62-1511
○FAX/(02)862-9334



〈치솔용 블리스터 포장기〉
- 내용물 : 각종 치솔, 제약, 제과
- 포장능력 : 3Packs/Stroke
- 생산능력 : 60～75 Packs/분

배송센터의 개요

A Summary of Distribution Center

이동수 코리아엔지니어링(株) 기술연구소 부소장

물류(Physical Distribution)

1. 물류의 배경

구미지역이나 일본과 같은 선진국에서는 약 30년전부터 물류(Physical Distribution)에 대하여 관심을 보였고, 잡지나 저널을 통하여 물류가 학문으로 조금씩 체계화 되어갔다. 그러한 움직임의 저변 또는 배경에는 여러가지 요인이 있으나 대표적인 요인으로서는 다음과 같은 몇 가지를 들 수 있다.

①이제까지의 생산성 향상은 생산, 판매 부분에 주안점을 두었으나, 물류비가 제조원가에 차지하는 비율이 매우 높다는 점을 인식

②다국적, 다기업 경쟁시대에 따른 고객 서비스에 있어서 비교우위를 차지하겠다는 각 기업의 의지

③고임금 시대에 따른 무인화(無人化) 성력화에의 요망

④시장으로부터 반송되는 고객 요구의 신속한 대응

⑤변동하는 시장상황에 즉각 대응할 수 있는 적정재고 유지

게다가 컴퓨터, PLC(Programmerble Logic Controller),AGV(Automated Guided Vehicle) 등 정보기기, 반송기기 등의 눈부신 발전에 따라 가히 혁명이랄 수 있는 변화를 물류분야에 가져오게 되었다.

따라서 종래의 물류 개념은 주로 판매부분에 주력하여 그 범위가 그다지 넓지 않았으나 고속화된 정보처리 기술 등에 따라 그 범위를 넓혀 현재는 자재 조달에서 생산, 판매에 이르기까지 물류의 영역을 넓혀가고 있다.

2. 물류의 정의

물류에 대한 연구가 활발해지면서 그에 따른 용어도 여러가지가 생겨나고 해석 또한 각자 조금씩 달리하고 있으나,그것은 지극히 학문적인 접근에 의한 차이이며 일반 기업에 있어서의 그것은 궤를 같이 한다.

예를 들면 구미 지역의 저널같은 데서는 Physical Distribution, Industrial Logistics, Business Logistics, Rhochrematics 등 물류에 관한 용어가 다양하며 해석에 있어서도 다소간의 차이가 있으나, 그 대상이 되는 것은 기업이 커버해야 될 물류 활동이므로 본질적인 의미에 있어서는 어느 것이라 해도 그다지 다를 바가 없다.

〈그림 1〉에서 Rhochrematics는 물류의 흐름을 중심으로 생긴 개념으로 자재조달, 생산, 판매 및 그의 정보활동을 포함한다. (Rhochrematics:그리스어로 Rho는 Flow,Chrema는 제품, 자재 등의 물자 그리고 Ics는 학술 또는 과학의 합성어)

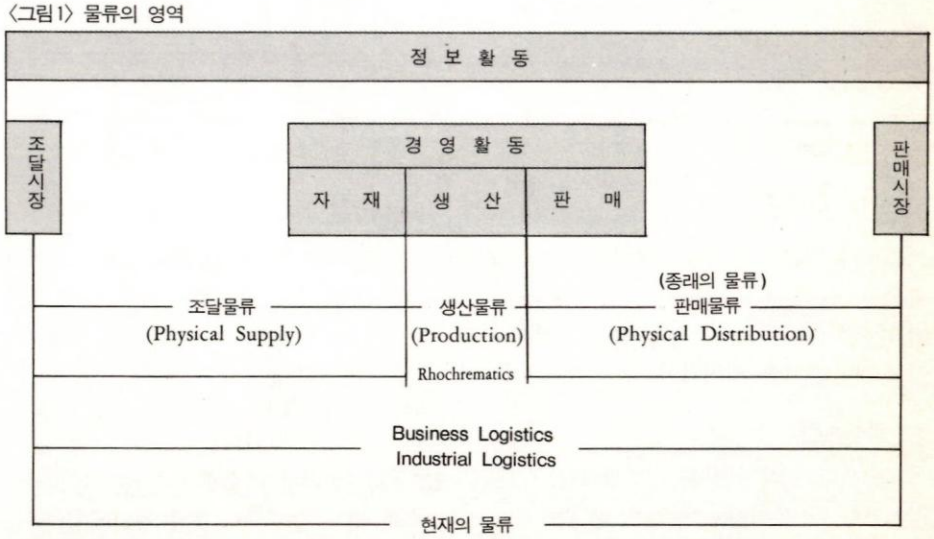
Logistics는 말 그대로 병점부(兵點部)의 의미로 기업의 물류활동을 군사작전 활동처럼 전개해 간다는 뜻에서 나온 말로서 군수자재의 발주, 생산, 재고관리, 배급, 통신 등 작전활동에 필요한 자재관리를 포함한다.

Business Logistics 또는 Industrial Logistics 등으로 불리는 경우는 기업 물류활동을 중심으로 생각한 데서 나온 용어로서 대개는 Logistics만으로 통용된다.

3. 우리나라의 현황

선진 자국에서는 약 20내지 30년전부터 물류활동의 구체적 결과라 할 수 있는 입체자동 창고를 시작으로 하여 현재는 전술한 바와 같이 자재조달, 생산, 판매에 이르는 전체를 소위 System화 해가는 실정에 있으나, 우리나라에서는 이제 막 고임금화 시대, 잦은 노사분규 등에 의한 자동화·성력화의 차원에서 몇몇 대기업의 경우 부품 또는 제품의 자동창고를 설립하고 있다. 이는 또 물류적 차원에서 볼 때 라인(수송, 배송경로)을 고려하지

〈그림 1〉 물류의 영역



않은 단순보관으로서의 Stock형 창고의 의미가 크다고 하겠다.

그럼 여기서는 보관보다는 수송, 배송활동에 중점을 둔 배송센터 설립에 있어서의 여러가지 고려해야 할 점들에 대하여 기술해 보고자 한다.

배송센터(Distribution Center)

1. 의미와 필요성

물적유통 단계의 거점으로서의 배송센터 역할은 무엇인가? 그것은 배송센터를 어떠한 목적으로, 말하자면 배송센터의 기능중 어느 것을 중요시 하느냐에 따라 다소 차이가 있으나 대체로"다종다량의 물품을 공급자로부터 받아 적체, 분류, 보관, 유통가공, 정보처리 등을 행하고 다수의 수요자로부터 주문받은 물품을 모아 만족할만한 서비스 수준으로 배송하기 위한 시설"이라 말할 수 있다.

그리고 배송센터를 둘러싼 상황에 따라 여러가지 목적이 있을 수 있으나, 배송센터의 일반적인 목적은 다음과 같다.

①대량생산과 소비와의 시간을 조정하기 위한 보관

②생산과 소비와의 파동을 조정하기 위한 보관

③경제적 배송로트로서의 출하, 입하를 행하기 위한 비축

④분산·보관되어 있는 재고의 집약 및 보관, 하역을 포함한 관리효율의 향상

⑤고객에 대한 배송 서비스 수준을 향상시키기 위한 소비지 근접보관

⑥고객으로의 서비스 수준을 유지하기 위한 안전재고

⑦배송 경비를 낮추기 위한 로트 수송 혹은 말단 배송으로의 집결점

⑧배송효율을 높이기 위한 소비지에서의 조립, 가공

그러나 취급화물, 유통형태에 따라 시설의 필요성, 목적 등이 다양하고 그러한 필요성에 따라 각각의 상품 및 유통형태에 맞는 배송센터를 세워가야 할 것이다.

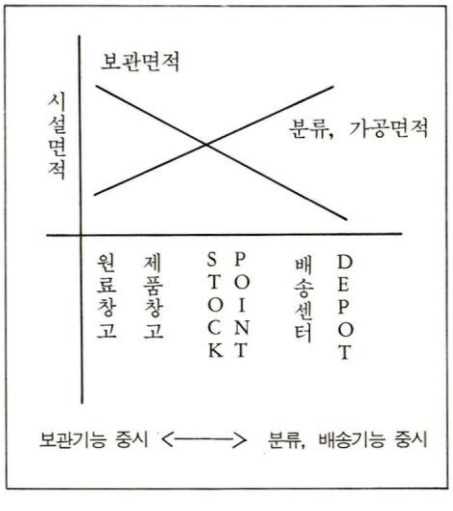
2. 배송센터의 기능

배송센터가 가진 기능은 보관기능, 적재기능, 분류기능, 가공, 조립기능, 배송기능 및 정보기능으로 구분할 수 있다. 각 배송센터는 이러한 기능을 각각 갖고 있으나 그 가운데 어느 기능을 중시하는가에 따라 그 성격이 결정되고 입지, 건물구조, 규모, 시설, 기기도 바뀌게 된다.

예를 들면 배송센터를 다른 창고시설 등과 비교하면 〈그림2〉와 같은 경향이 보인다.

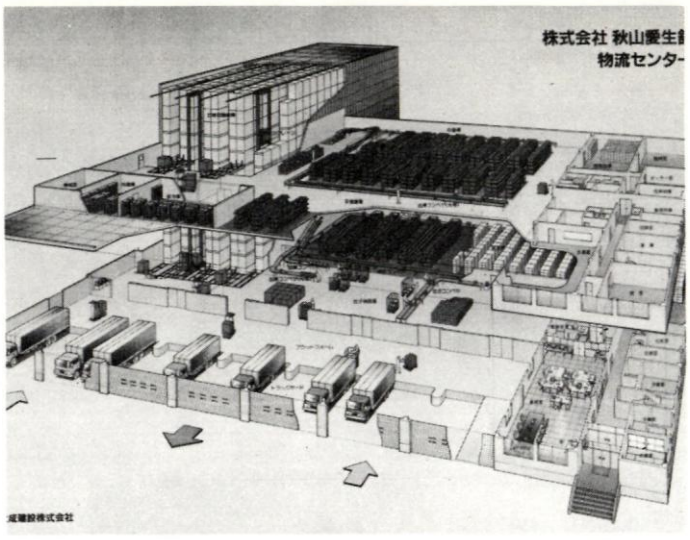
〈그림2〉를 보면 알 수 있듯이 원료창고, 제품창고의 주된 기능은 보관이며 메이커를 주체로 한 것임에 비하여 배송센터, DEPOT 등 수송, 배송센터는 분류, 배송기능을 주로 하는 소비자를 지향한 것이다.

〈그림2〉 배송센터의 기능



3. 배송센터의 업무와 시설

배송센터의 특성, 취급하는 제품 종류에 따라 업무처리 FLOW는 조금씩 다를 수 있으나 일반적인 배송센터에서는 대개 다음과 같은 업무 FLOW가 행하여진다.



〈사진 1〉 (주)秋山愛生舘 물류센터
○넓은 집적공간
○입출고 작업의 효율화 및 성력화
○한냉지에 대응할 수 있는 트럭 배치
○온습도 관리
○제품의 입출 관리
○약사법(藥事法), GSP 기준대처

*수하(受荷)→검품(檢品)→입하처리→일시보관→보관→Order Packing→상품조합→분류→출하보관 →출하

즉 배송센터에서는 우선 다종 다량의 물품을 수하하여 물품의 상위(相違), 흠, 수량을 체크하여 출하주문 즉시 응할 수 있도록 보관하는 것이 바람직하다. 또 출하주문을 받으면 바로 그 자리에서 Picking을 행하고 각각의 상품을 수요자에 따라 조합해서 같은 방면으로 분류한 뒤 출하하여 배송을 행한다.

또 이러한 업무에 부수되는 유통가공, 정보처리 등의 업무를 행한다. 따라서 배송센터는 이러한 업무를 행하기 위하여 일반적으로 다음과 같은 시설로 구성되어 있다.

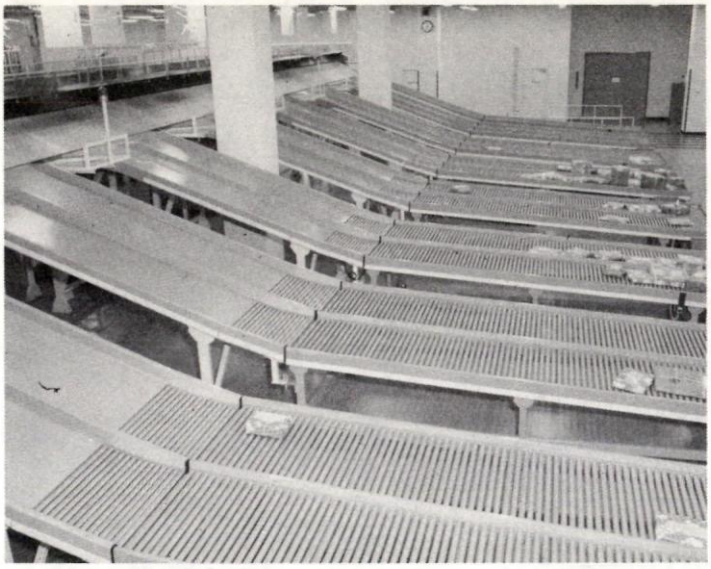
〈내부시설〉
○수하장, 검품장
○분류장, 유통가공장
○보관장, 특수상품장
○발송장, 사무소

〈주변시설〉
○주차장, 구내도로 등

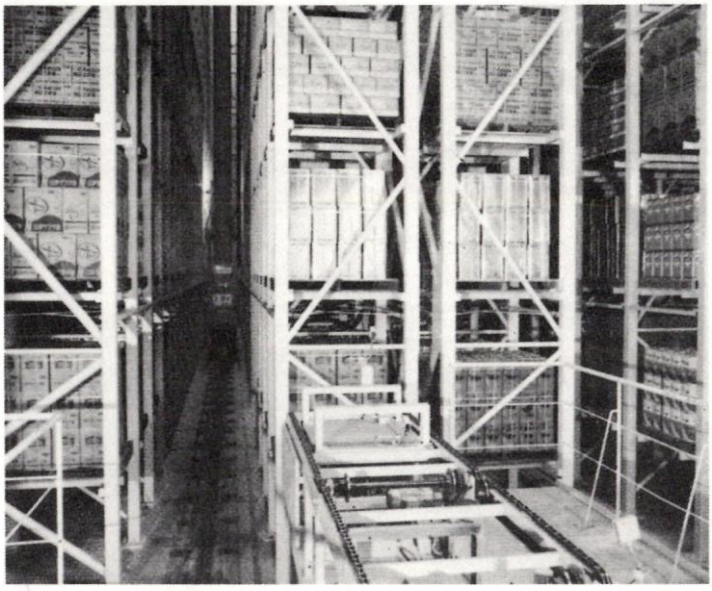
또 효율성 있는 작업을 하기 위하여 이러한 시설을 효과적으로 레이아웃하는 것이 중요하다.

시설계획의 순서

배송센터의 시설계획에 있어서는 조건의 결정, 기본계획, 세부계획, 운영요령의 결정이라는 단계를 밟는다. 각각의 단계에 따라 각종 조사, 분석을 하며 또 해당하는



〈사진 2〉(주)広島의 물류 센터
○텐키 및 보이스 입력에 의한 트레이식 고속 자동 분류 시스템
○분류작업에 의한 다이버터식 자동 분류장치
○무점포 판매 시스템



〈사진3〉입체 자동창고에 보관된 물품들

기법을 적용하여 전체로서의 최적 시설계획을 입안한다.

배송센터와 같은 시설은 한번 완성하면 그 후의 변경이 쉽지 않으므로 효율이 나쁘면 나쁜대로 장기간 쓸 수 밖에 없다. 또 계획시점에서는 가장 좋은 계획이라도 그 후 환경 변화에 따라서 무리하거나 낭비가 생겨날 위험성도 있다. 그러므로 신중한 계획을 거치지 않으면 안된다.

1. 조건의 결정

조건으로서 물류상의 단계 및 역할, 대상으로 하는 배송선(配送先)의 위치·숫자, 배송센터의 위치·규모, 대상으로 하는 상품과 그 재고기준, 대상으로 하는 수입선(受入先), 배송센터에서 해야 할 작업 등의 항목을 파악하여 결정하지 않으면 안된다.

구체적인 항목으로서 취급하는 상품의 특성 즉 크기, 중량, 품종, 모양, 1건당 입출하량 (최대, 평균, 최소), 1일당 입출하량, 배송에 이르는 시간(Lead Time), 수주순서, 가격, 그밖의 고객 서비스 등도 파악·결정해야 된다.

단, 이러한 조건 가운데 특히 배송처로 만족할만한 수준으로서 배송을 하기 위하여는 배송센터를 어느 위치에 입지시켜 어느 정도의 규모로 할 것인가가 우선 중요한 기본 조건이 되며 이러한 것들을 결정하는 기법으로서 LP수법, Heuristic Method 등이 있고 재고 규모의 결정에는 LP수법, ABC분석 등의 기법을 들 수가 있다.

2. 기본계획

앞에서 파악, 결정된 기본 항목 및 구체적 항목에 기초하여 우선 배송센터의 위치, 건물의 형식, 규모, 구조를 시발로 운반, 보관방식, 작업의 FLOW 등을 결정한다.

그러기 위하여는 먼저 상품의 특성과 내부작업 FLOW에서 각종 운반방식과 보관방식의 조합 가운데 가장 효율적인 시설과 거기에 적합한 기기설비를 결정하게 된다. 또 상품 특성에서 차량크기, 차량대수가 결정되어 차량 DOCK, 차량활동공간, 주차공간 등이 결정된다. 이밖에 부대작업공간, 이용기기가 선정되어 작업 FLOW, 시설배치 적합성에 맞는 Block Layout 이 나오게 된다, 이 결과 전체로서의 건물형식, 규모, 구조, 토지면적이 결정되나, 결정에 있어서는 건축기준법, 소방법 등 법적 규제 등을 조사할 필요가 있다.

이러한 설계입안에 있어서는 계획 각각의 단계로, 또 전체로서 여러개의 대체안을 준비하여 서비스 수준, 작업비용, 소요자금이라는 관점하에서 총합적으로 평가를 한 후 가장 적합한 방안을 결정한다.

3. 세부계획

세부계획은 기본계획으로 결정된 안을 기초로 사양, 세부사항에 대한 계획을 입안하는 것이다. 세부계획으로서 검토해야 할 사항으로서는 다음과 같은 것이 기본이 된다.

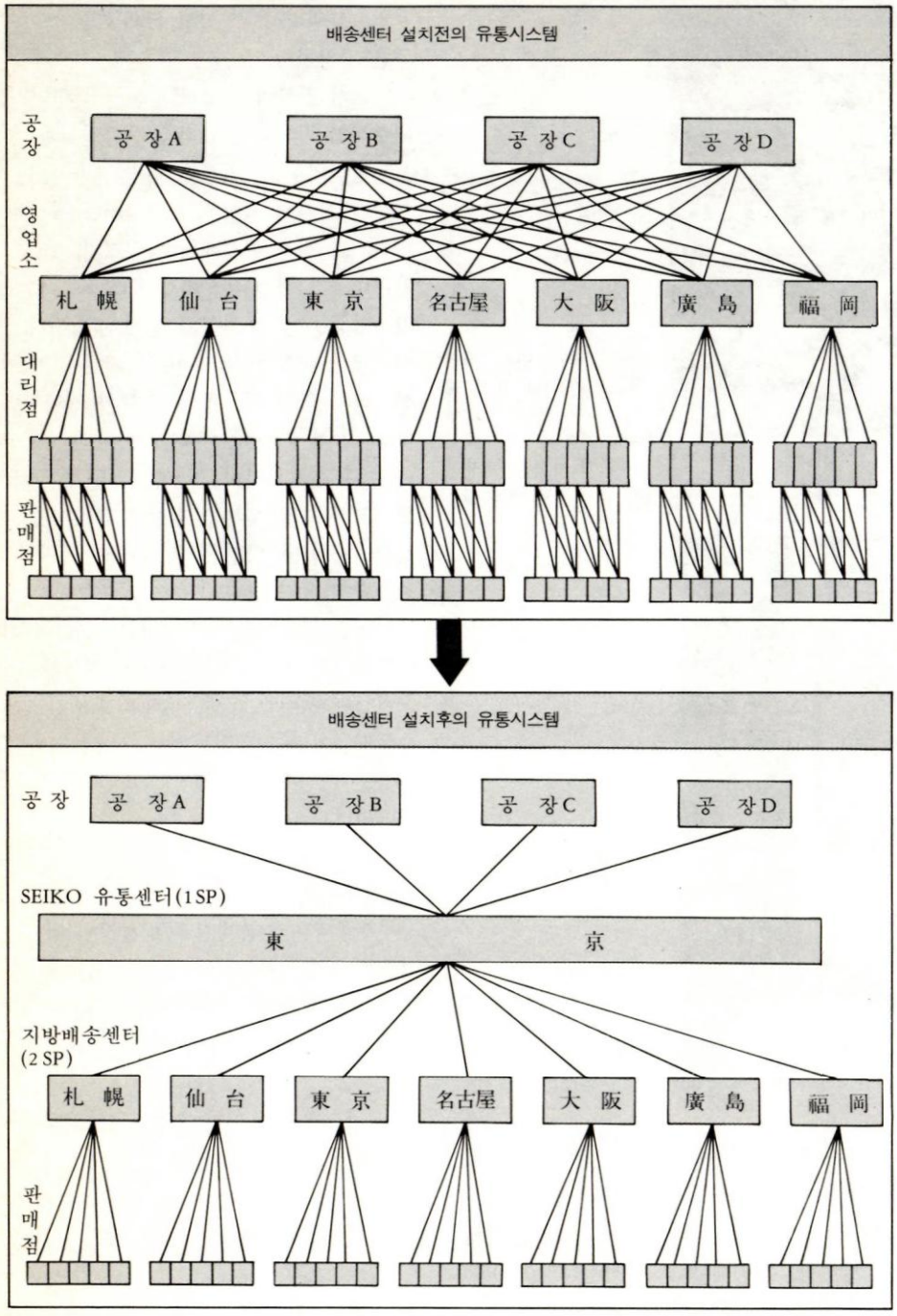
① 운반, 취급을 위한 용기의 크기 및 형태
② 운반, 취급을 위한 기기, 설비의 특징
③ 보관기기, 설비의 특징
④ 보관, 운반, 취급을 위한 보조기기의 결정
⑤ 차량의 특수사양
⑥ 차량으로 옮겨싣기, 내리기를 위한 보조기기
⑦ 센터내 작업장의 세부 레이아웃
⑧ 설비, 기기의 배치 레이아웃
⑨ 상품별 보관장소
⑩ 작업력의 배치, 운용방법
⑪ 사무처리시설, 정보처리시설 등 부대시설 설비에 대한 사양, 수량

4. 운영요령의 결정

운영요령은 센터 완성후 운영방법에 대한 것이다. 이 가운데는 다음과 같은 사항이 있다.

○ 작업순서의 작성

〈그림3〉배송센터 설치후의 배송망 변화



○ 작업기준의 결정
○ 관리방법의 결정
○ 필요작업력의 대책
○ 새로운 시스템으로의 이행방법 결정
○ 설비의 발주·유지의 방법 결정

5. 배송센터의 적용 실례

일본 Seiko의 배송센터 건설에 의한 배송망의 변화와 그 장점을 살펴보기로 한다. (그림 3 참조)

새로운 배송시스템에 따라 변화하는 점을 요약해 보면 〈그림4〉와 같다.

맺 음

이제 국내에서도 원화절상, 고임금화 시대도래, 잦은 노사분규 등에 인한 수급 차질 등 여러 요인에 의하여 성인화(省人化), 자동화에 대한 요망이 날로 커지고 있다. 특히 고객에 대한 각 기업의 서비스 경쟁시대에 따른 물류적 측면에서의 관심은 점점 높아가고 있다.

또 소비문명이 고도로 발달한 현대에 있어서는 소비자의 다양한 요구에 따른 아주 세세한 상품성과 함께 물류의 신속성, 효율성이 중요한 요소로 되고 있다. 특히 소비자가 요구하는 상품이 그 소비자 손에 닿기까지의 시간적 거리는 상품의 가치를 크게 좌우하게 된다.

동시에 놀랍게 변동하는 소비동향에 대응하기 위하여는 종래와 같은 Stock형의 생산, 유통체제에서 Flow형으로서 일대 전환이 긴급한 과제로 되고 있다. 이것이 배송센터의 중요성이 재인식되는 배경이 된다.■

〈그림4〉새로운 배송시스템에 의한 변화

—배송센터 시설전의 물류 시스템—

1. 상(商)·물(物) 일체 방식
2. 수송·배송의 이단계(移段階) 방식
3. 재고의 분산배치 방식
4. 상품관리의 개별 대응
5. 수발주 처리의 개별 대응
6. 물류 가공업무의 개별 대응
7. 정보처리의 개별 대응

—배송센터 시설후의 물류 시스템—

1. 상·물 분리 시스템
2. 지방 배송센터에서의 직송 시스템
3. 재고의 공동관리, 공동사용 시스템
4. 공동처리 시스템
5. 수발주 처리의 온 라인 시스템
6. 지방 배송센터의 집중관리 시스템
7. 메이커와 유통정보 네트워크 시스템

—새로운 시스템의 장점—

1. 물류 경비 경감
2. 효율좋은 재고 운용
3. 재고의 공동사용에 의해 수주 충족률을 대폭 개선
4. 판매정보가 온 라인 시스템에 의해 신속하고 정확하게 파악

→ 좋은 상품이 보다 빨리, 보다 싸게 소비자에게 이르게 할 수 있음

제23기 포장관리사 교육 안내

한국디자인포장센터에서는 국내 포장산업을 육성, 발전시키기 위한 교육 사업의 일환으로서 제23기 포장관리사 교육을 다음과 같이 실시한다.

1. 교육기간 : 1989. 4. 17~6. 5
(토·일·공휴일 휴강)

2. 교육장소 : 한국디자인포장센터 강의실

3. 교육일정 : 별표 참조

4. 수 강 료 : 200,000원(수강료 : 165,000원, 부교재 : 35,000원)

5. 수강료 할인(수강료 165,000원의 20%)
가. 우리센터 포장시험실 회원사 종사자
(C회원사 제외)
나. 상공부 지정 유망 중소기업 종사자
다. 정부기관, 국영기업체 및 산하 연구단체, 검사소 종사자
라. 1개 업체에서 5명 이상 신청시

6. 수강신청기간 : 1989. 4. 14(금)까지

7. 제출서류 : 수강신청서(센터양식), 반명함판 사진 3매, 기타 관계서류 (할인대상자)

8. 제 출 처 : 한국디자인포장센터 진흥부 교육연수과
TEL) 742-2562, 2563, FAX) 745-5519

일자	요일	시 간	시수	과 목 명
4.17	월	14 : 00~15 : 00	1	개 강
		15 : 00~16 : 00	1	오리엔테이션
		16 : 00~18 : 00	2	포장개론
4.18	화	14 : 00~15 : 50	2	포장재료총론
		16 : 00~17 : 50	2	펄프및제지
4.19	수	14 : 00~15 : 50	2	골판지 I
		16 : 00~17 : 50	2	골판지 II
4.20	목	14 : 00~15 : 50	2	골판지 III
		16 : 00~17 : 50	2	지 기
4.21	금	13 : 00~18 : 00	5	견 학
4.24	월	14 : 00~17 : 50	4	합성수지 I
4.25	화	14 : 00~15 : 50	2	합성수지 II
		16 : 00~17 : 50	2	합성수지 III
4.26	수	14 : 00~15 : 50	2	알루미늄박
		16 : 00~17 : 50	2	가 공 지
4.27	목	14 : 00~15 : 50	2	금속용기
		16 : 00~17 : 50	2	유리용기
4.28	금	13 : 00~18 : 00	5	견 학
5. 1	월	14 : 00~15 : 50	2	물적유통 I
		16 : 00~17 : 50	2	물적유통 II
5. 2	화	14 : 00~15 : 50	2	물적유통 III
		16 : 00~17 : 50	2	포장표준화
5. 3	수	14 : 00~15 : 50	2	자동창고관리
		16 : 00~17 : 50	2	판매시점정보관리
5. 4	목	14 : 00~15 : 50	2	인간공학
		16 : 00~17 : 50	2	포장공장자동화

일자	요일	시 간	시수	과 목 명
5. 8	월	14 : 00~15 : 50	2	포장개발시스템
		16 : 00~17 : 50	2	포장기계
5. 9	화	14 : 00~15 : 50	2	품질관리 I
		16 : 00~17 : 50	2	품질관리 II
5.10	수	14 : 00~17 : 50	4	포장규격및시험
5.11	목	13 : 00~18 : 00	4	견 학
5.15	월	14 : 00~15 : 50	2	마아케팅
		16 : 00~17 : 50	2	포장디자인 I
5.16	화	14 : 00~15 : 50	2	포장디자인 II
		16 : 00~17 : 50	2	포장디자인 III
5.17	수	14 : 00~18 : 00	4	체육대회
5.22	월	14 : 00~15 : 50	2	포장설계기법개론
		16 : 00~17 : 50	2	방수·방습포장
5.23	화	14 : 00~15 : 50	2	중량물포장 I
		16 : 00~17 : 50	2	중량물포장 II
5.24	수	14 : 00~15 : 50	2	식품포장 I
		16 : 00~17 : 50	2	식품포장 II
5.25	목	14 : 00~15 : 50	2	식품포장 III
		16 : 00~17 : 50	2	방청포장
5.26	금	13 : 00~18 : 00	5	견 학
5.29	월	14 : 00~15 : 50	2	완충포장
		16 : 00~17 : 50	2	수출포장
5.30	화	14 : 00~15 : 50	2	케이스스터디 I
		16 : 00~17 : 50	2	케이스스터디 II
5.31	수	14 : 00~17 : 50	4	종합질의응답
6. 1	목	14 : 00~17 : 50	4	종합시험
6. 5	월	14 : 00	5	수 료 식

최신형 코루게이터 및 제상기(製箱機)의 운영기술

The Latest Corrugators and Operation Technique of Box Marker

神田 耕作 (株)磯輪鐵工所 기술이사

목 차

1. 기계의 변천사
1.1 머리말
1.2 일본의 국산 기술 개척기(1기)
1.3 일본의 해외 기술 도입기(2기)
1.4 일본의 독창적인 기술 개화기(3기)
1.5 맺는말

2. 기계 부문별 조작요령 및 체크 포인트
2.1 코루게이터의 조작요령

3. 미래의 코루게이터 및 제상기(製箱機) 신기술 개발 동향
3.1 서언
3.2 골판지 제조기계의 기술개발
3.3 골판지 제상기
3.4 기타 기술개발
3.5 결론

1. 기계의 변천사

1.1 머리말

1964년의 동경올림픽 개최를 기점으로 「神武景氣」에서 「이사나기景氣」로 이어지는 소위 고도성장 시대의 전성기 속에서 지속적인 기술혁신과 시설투자에 힘입어 경제 생산력은 비약적으로 제고되고 국제 경쟁력도 점차 강화되기 시작했다. 골판지기계의 역사를 생각하면, 종전후인 1945년부터 1960년까지를 하나의 구획으로 하고, 그로부터 오일쇼크가 있었던 1974년까지를 제2기의 전환기로, 그리고 현재까지를 제3기로 나누어서 생각해볼 수 있다.

제1기는 일본의 국산 기술 개척기로서 종전직후의 혼란을 딛고 일어서서 편면기(片面機)에서 코루게이터(Corrugator)로, 또한 코루게이터의 생산속도도 20~30m, 50m, 100m로 빨라졌고, 한편 제상기(製箱機)는 슬리터(Slitter), 윤전인쇄기, 연립사절기(連立仕切機), 암 스티처(Arm Stitcher) 시대에서 슬로터 인쇄기(Printer Slotter) 시대로 변화해 갔다.

제 2기는 1961년 당시 신미쓰비시중공업(株)이 미국 랭스톤(Langston)회사와 기술제휴를 맺어 해외 기술도입이 시작된 이래, 해외 기술도입의 전성기를 맞이하게 되었다.

제 3기 국산 기술개발이 급속도로 진전되어 특히 주변 기기의 개발 및 품질의 향상화, 생산성 향상을 위한 Main Machine의 자동화 시대로 이어졌다.

특히 오일쇼크 이후의 「Direct Drive Cut Off」, 「Fingerless Single Facer」가 상징하는 바와 같이 해외에서 아직 미개발된 기술이 일본에서 연속 발표되기에 이르러, 종래의 기술도입 대신 역으로 기술수출을 할 수 있게 된 것은 일본 골판지기계 기술혁신상의 커다란 성과라 할 수 있다.

최신에는 이들 국산 기술개발을 기반으로 하여 코루게이터 및 제상기(製箱機) 모두 컴퓨터 제어의 전성시대로 진입하게 되었다.

다음에서는 40년에 걸친 골판지기계 기술개발의 발자취를 뒤돌아 보고자 한다.

1.2 일본의 국산 기술 개척기(제 1기)

군수산업 일변도에서 종전(終戰)을 분기점으로 하여 큰 혼란과 역경속에서 전쟁전부터의 사업을 계승하여 재개하는 경우, 또는 전쟁후 지기기계, 골판지기계의 수리업에서 시작하여 제작회사로 발전한 경우 등이 골판지기계 발전의 커다란 기초가 되었다.

1950년 한국 전란에 의한 특수한 호경기로 인해 수출이 매년 신장됨으로써 국제수지도 서서히 호전되고, 1955년부터 1956년까지는 물가안정하에서 경제의 대폭적인 확대가 이룩되어 「數量景氣」를 가져오게 되었다. 이와 같은 일본 경제를 배경으로 골판지 업계도 생산확대 방향으로 전개되어 골판지기계의 수요도 신장되어 갔다.

기계메이커는 각각 독자적인 기술을 기초로 여러번의 시행착오를 거쳐 개선에 개선을 거듭하면서 수요에 부응하여 왔던 것이다.

특히 Corrugator의 설치대수 신장이 현저하여 종전 직후 불과 몇 대에 불과했던 것이 1952년에는 25대, 1957년에는 70대로 증가해 갔다.

물론 당시는 편면기의 설치대수가 많았으며 1948년에는 50대 정도였던 것이 1960년에는 250대로 증가했다.

생산속도는 편면기로 열원이 가스나 전기였던 시대로부터 시작해서 20m, 50m, 100m로 생산속도가 빨라져 갔다.

1955년 당시 신미쓰비시중공업(株)이 골판지기계 산업에 참가한 사실이 골판지기계 전문메이커에게 큰 자극으로 작용되어 미쓰비시는 물론 다른 메이커도 코루게이터의 고속화, 고성능화에 전력을 집중시키게 되었다.

상자제작 공정은 코루게이터 슬리터가 아직 충분히 보급되어 있지 않아 손을 거치는 슬리터 작업이 비교적 많았으며, 인쇄공정도 윤전인쇄기가 주류를 이루었고 슬로터 인쇄기 사용은 대형 골판지공장에 한정되어 있었다.

슬로터는 체인(Chain) 급지(給紙)와 자동 급지가 있는데 일부에서는 연립사절기(연립 Punch)도 사용되고 있었다.

접합공정은 대부분 와이어 스티처(Wire Stitcher)였으며 어느 공장을 가도 암 스티처(Arm Stitcher)가 벨트 컨베이어(Belt Conveyer)를 끼고 양쪽으로 10대, 20대로 배열되어 여자공원들이 일렬로 서서 작업하고 있는 풍경은 지금 생각하면 매우 그리운 느낌을 준다.

이것이 1960년경까지 골판지공장의 표준적인 기계설비였다.

1.3 일본의 해외 기술 도입기(제 2기)

1958년까지 「냄비바닥 불황」이라 불리웠던 경기가 그 다음해부터 회복되어 1961년까지 약 3년간 경이적인 고도경제성장을 이룩하였으며 성장률은 「神武景氣」의 8%를 상회하는 12.4%에 달함으로써 「神武景氣」를 능가하기에 이르러 「岩戶景氣」라 말하기도 했다.

또한 1964년에는 「동경올림픽 개최」, 「東海道 신강셍 개통」 등의 국가적 사업이 연속되었으나 그 다음해인 1965년에는 수요감소와 대형 도산 및 증권불황이 겹쳐 전후 최대의 불황에 빠졌었다.

그러나 다음해부터 다시 호황으로 전환되었으며 1970년까지 장기 호황이 연속되어 「이사나기景氣」로 불리워졌고, 「EXPO 70」의 만국박람회를 성대히 열 수도 있게 되었다.

이 장기에 걸친 호황에 의하여 국민의 생활수준은 눈부시게 향상되어 「Color TV」, 「Cooler」, 「Car」의 3C 시대를 맞이하게 되었다.

이 호황의 10여년간을 배경으로 골판지 포장업계도 급성장하여 대량, 고속, 품질 정도가 높은 생산에 대응할 수 있는 기계의 필요성이 높아지게 되었으나 사용자 요구와 기술개발의 속도가 일치하지 못하고 항상 뒤쫓는 형국을 면하지 못하였다.

그럴즈음 신미쓰비시중고업(株)과 미국 랭스톤 회사와의 기술제휴가 성립되어 일본에 있어서 골판지기계 기술도입의 선구적 역할을 하게 되었다. 이 사실은 골판지기계 전문 중소메이커에게 매우 큰 자극이 되었다.

물론 객관적으로 판단하면 그 당시의 해외 기술은 일본보다 상당히 진보되어 있었던 것이 사실이다.

이를 계기로 丹羽철공소와 포스틋치社, 이도쥬상사와 S&S社, ISOWA철공소와 제네럴社, 이소와철공소와 와드社, 丹羽철공소와 사이몬社 등등의 기술도입이 행해졌다.

당시 해외에서 기술도입을 하는 것은 외국 기술에 대한 굴복이라는 의견과 또는 기술개발에 대한 노력을 스스로 포기하고 안이한 길을 선택하고 있다는 논의가 기계업계의 일부에서 분분하였으나, 결과적으로는 기술도입을 행한 것이 일본의 골판지기계 기술을 단기간내에 비약적으로 발전시켜 외국과의 기술격차를 일격에 해소하고 더 좋은 기술개발을 최단 시간내에 이룩하게 되어 그 효과는 대단히 큰 것이라 할 수 있다.

이리하여 이 시기에 세계의 일류 브랜드 즉, Langston, S&S, 코파스, 와드, 사이몬, 엔바 등이 일본에 직결됨으로써 해외 기술도입의 전성기를 맞이했다.

한편 이와 같은 시기에 일본내 국산 기술의 개발도 현저해 우찌다제작소의 코루게이터가 인기를 얻었으며 설치대수도 타사를 압도했고, 마루마쓰제작소의 Rotary Die Cutter, Isowa철공소의 슬로터 인쇄기와 같은 각 회사별 특징있는 기종의 설치대수가 증가되어 가고 있는 시기이기도 하였다.

① 글루 접합(Glue Joint)시대 도래

1962~63년까지는 앞에서도 언급한 것처럼 제상공정(製箱工程)의 마무리 작업의 대부분이 와이어 스티처에 의한 수동작업이었으며, 암 스티처 1대에 1명의 숙련작업원(대부분이 여자공원)이 배치되어 인해전술(人海戰術)에 의한 작업으로 진행되었다.

이와 같은 상황에서 매일의 작업계획을 소화하기 위해서는 작업자의 출근률과 스티처의 고장대수에 따라 크게 작업능률이 좌우된다는 것은 지금으로는 생각조차 할 수 없는 일이지만 그 당시의 관리자는 이 점에 많은 신경을 써야 되는 상황이었다. 하여튼 비능률적인 마무리 공정의 개선은 시급을 요하는 것이었다.

같은 시기에 구미지역에서는 70% 이상이 Glue Joint였으며 스티처는 보조 또는 특수한 주문을 위하여 있는 정도였는데, 「일본도 가까운 시일안에 그렇게 될 것이다」란 견해를 구미지역 업계를 시찰하고 귀국한 사람들은 공통적으로 갖고 있다.

따라서 Glue Joint시대를 맞이하는 것은 업계의 공통 인식이었으나 접합강도에 대한 불안요소가 있다는 관점에서 다소의 논의가 있었다.

결과적으로는 면(面)접착이 되는 Glue Joint가 강도면에서도 강하고 생산성, Cost면에 있어서도 우수하다는 결론에 도달하여 1955년 후반부터는 Glue Joint가 급속히 보급되는 추세였다.

그러나 Glue Joint로 변환되는 과정에 있어 「원지의 강도」, 「첩합상황 및 강도」, 「풀의 Cost」, 「풀의 품질(초기접착력)」 등의 문제점이 제기되었으나 각 메이커가 연구에 연구를 거듭하여 실용화 하기에 이르렀다. 기계메이커에서도 이와 같은 수요에 알맞는 Glue를 어떻게 빨리 개발할 수 있을 것인가와 Glue와는 별도로 Corrugator에 있어서 첩합(貼合) 정도를 어떻게 높일 수 있을 것인가 하는 두 가지에 문제점이 압축되고 있었다.

Glue Joint의 보급이 급속하게 그리고 폭넓게 추진된 1955년 후반기부터 1965년 전반기까지 Corrugator의 고속화, 고성능화와 함께 「골심지 골에 부착하는 풀량의 영향」, 「열량 변화에 의한 영향」, 「High Low」, 「골뜀」 등 문제점이 부각되어 이에 따라 개발된 「논후라푸아우트 핑거」, 「데바드라이부 장치」 등의 시스템 개발이 이루어지므로써 시트의 고품질화를 도모하고 Glue Joint의 신뢰성을 높이게 되었다.

이와 같은 상황을 배경으로 신미쓰비시중공업(株), S & S가 홀더 글루어(Folder Gluer)를 발표하기에 이르러 일본의 Glue Joint시대가 개막되었다. 이 때를 전후하여 일시적이긴

하였으나 Glue Joint로 대체하기 위한 조건이 완전히 정비되지 못한 점도 있어 암 스티처 대신 丹羽의 "보스티처"라던가 엔바의 "홀더스티처"가 설치되기도 하였다.

그 후 이소와철공소, 丹羽철공소, 新幸기계제작소 등이 뒤를 이어 홀더 글루어를 발표하여 Glue Joint시대가 본격화 되었다. 그러나 한편 와이어 스티처의 수요도 완전히 없어진 것은 아니고 그 때까지 우찌다(内田), 니와(丹羽), 마루마쓰(丸松), 이소와(磯輪) 등 많은 기계메이커가 독자적으로 암 스티처를 제작하고 있었던 것이 서서히 생산을 중지하게 되었고, 이 스티처를 전문적으로 양산하여 가격절감과 품질향상을 목표로 하여 온 닉키공업(株)이 일거에 시장을 확대해서 암 스티처 시장을 독점하였다.

와이어 스티처에서 글루어로 전환할 당시의 저널리스트들은 이를 「Joint 혁명」이라 말했지만 플랙소 홀더 글루어(Flexo Folder Gluer)의 보급에 의한 제상(製箱)공정의 합리화도 커다란 기술혁명이라 해야 할 것이다.

한편 윤전인쇄기와 슬로터가 슬로터 인쇄기로 변하게 되어 인쇄공정의 합리화가 추진되었던 것이다. 1955년대의 슬로터 인쇄기 설치대수는 미미했지만, 1965년부터 그 보급이 늘어났다.

이리하여 유성 프리—슬로(Pri-Slo), 플랙소 프리—슬로(Flexo Pri-Slo)의 보급이 증가함에 따라 플랙소 인쇄기를 「상쇄(上刷)방식」과 「하쇄(下刷)방식」 두 종류로 분류하게 되었는데, 상쇄(上刷)인가 하쇄(下刷)인가 또 홀더 글루어의 경우는 상절(上折)인가 하절(下折)인가의 시비에 대하여 논의가 분분하였다. 이와 같은 논의가 제기되면서 Gluer의 접합강도에 대한 불안감이 없어지고 1965년초에는 몇 십대 정도였던 플랙소 홀더 글루어가 급속도로 보급되어갔다.

② 회전식 다이 커터(Rotary Die Cutter)

다이 커터 상자는 다양한 형태의 상자로 설계될 수 있어 진열효과도 높고 수요가 높아지는 경향이였으나 그 때까지의 톰손, 픽, 다이프레스로서는 생산능력에 자연 한계가 있어 대량 고속생산에는 대응될 수가 없었다.

1955년 후반에는 해외에서 일부의 메이커가 회전식(Rotary) 방식의 다이 커터를 제작하여 테스트 단계에 들어갔다.

일본에 있어서는 1964년에 이소와철공소가 회전식 슬로터(Rotary Slotter)의 슬로터 상축에 손잡이구멍 홀더와 같은 방식으로 「만곡(灣曲)베니아」에 칼날을 끼워 「다이」를 만들고 하축에는 포괄 시트를 붙인 안빌실린더를 붙이는 방식의 회전식 다이 커터를 시작(試作)했었다. 그 후 실용화를 위한 테스트를 되풀이 하여 오다가 톱날의 개발과 안빌의 개발에 시간이 걸려서 실용화 단계에도 이르지 못하였다. 같은 해 마루마쓰(丸羽) 제작소는 「연속식 자동 제상기」라는 회전식 커터 방식을 채용한 기계를 발표하고, 다음해에는 「회전식 다이 커터」라는 단체기(單體機)를 발표함으로써 실용화에의 일보를 내디디게 되었다. 이 방식은 만곡베니아 다이에 스틸 실린더를 조합한 방식이었다. 그 다음 해인 1966년에 이소와철공소는 워드사와 기술제휴를 맺고 만곡베니아 다이를 사용하여 소프트 커트(Soft Cut) 방식의 제1호기를 완성했다.

그 후 니와(丹羽)철공소가 데리덴트사와 기술제휴로 「강판(鋼板) 다이」를 사용한 하드(Hard Cutter) 방식의 회전식 다이 커터를 발표하게 되어 이것이 계기가 되어 「하드 커터인가 소프트 커터인가」, 「강판 다이인가 베니아 다이인가」라는 논의가 활발히 전개되어서 매스컴을 시끄럽게 한 것이 1968년부터 1969년경의 일이었다.

이어서 미쓰비시중공업도 인 라인 머신(In Line Machine)의 일부로서 회전식 다이 커터를 제작하였으며, 회전식 다이 커터 또한 급격이 증가했다. 이와 같이 회전식 다이 커터는 단기간에 증가하였으나 그 후 다이프레스가 개량되어 보브스트社, 아사이철공소, 메시지마제작소 등의 대형 평반타발기(平盤打拔機)의 설치대수가 점차 신장하였다.

③ 관련장치

지금까지 기술한 메인 머신(Main Machine)외에 이 시기(1960년부터 1972년)에는 각종 관련장치의 기술개발도 활발하였다. 1962, '63년에는 청과물, 야채, 어상자 냉동품 등에 사용하는 내수 골판지의 연구개발이 활발하였다. 이 기술개발에 대해서는 기계메이커가 직접 관여한 예는 많지 않으나 규수성(撥水性), 함침식(含浸式), 스프레이식, 카덴 코드식, 롤 코드식, 내수라이너, 내수골심지, 내수접착제 등 각종 방식의 내수골판지가 개발되었다.

1965년부터는 기술개발에서 화제가 된 「미장(美粧)골판지」가 있는데 미장골판지라는 신어(新語)의 명명이 매우 훌륭하여 지금까지도 업계에 정착된 전문용어로 이용되고 있다. 1968년에 발표된 극동 지방산(脂肪酸)의 「히노키」가 골심지에 나무결 인쇄를 함으로써 나무상자와 같은 감각이 옛부터 일본인이 갖고 있는 「히노키」에 대한 애착을 불러일으켜 대단한 붐을 조성하였다.

코루게이터 라인에 온 머신(On Machine)으로 하여 연속무늬 인쇄를 가능케 했다. 여기에 이어 유니마키—(極東脂肪酸), 닛카라(日段研), F프린트(후쿠오까제지), 도모꾸푸린트(도모꾸) 등이 계속하여 출현하였다.

그밖에 코루게이터 관련기기로서는 중접기(Splicer)의 개발이 진행되어 미쓰비시중공업, 시즈오카지공업, 일본전자, 이소와후—파시프트가 이 제품을 완성하였으며 랭고(Lengo)도 독자의 것을 완성시켰다.

1.4 일본의 독창적인 기술 개화기(제3기)

1970년까지의 「이사나기景氣」하의 일본 경제성장률은 매년 10%를 넘는 추세로 신장해 갔으나 1971년에 접어들어 「$쇼크」가 일어나 고정환율제에서 변동환율제로 이행하여 1US$ 당 360원(圓)에서 308원(圓)으로 변경되어 수출에 타격을 입혔고 지금까지의 호황에 물을 끼언게 되었다. 1973년 6월 이집트, 시리아와 이스라엘 사이의 제4차 중동전쟁 발발이 계기가 되어 석유 위기가 일어나 원유가격은 한꺼번에 4배나 뛰어올라 소위 「Oil Shock」가 발생, 일본 경제도 대혼란에 빠져들었다. 전국 각지에서는 화장지, 세제, 설탕의 매점매석이 발생하여 석유관련 상품의 가격은 폭등하고 물품 부족이 심화되어 일본 국민 전체가 큰 시련을 당했다.

그 후 일본 경제도 「저성장시대」, 「마이너스성장시대」가 계속되어 경기도 후퇴해갔다. 이와 같은 경제상황속에서 골판지 업계뿐만 아니라 일본의 산업계 전체가 「省」의 시대에 몰입하게 되었다. 이른바 「성에너지」, 「성자원」, 「성인화

(省人化) 등 절약시대에 들어갔다.

골판지 업계도 전과는 달리 「Loss 절감」, 「자동화」, 「성인화」에의 대응책이 요구됨으로써 지금까지 해외에서 도입한 기술을 바탕으로 자원이 없는 일본 경제에 상응한 독자적인 기술개발이 이루어져 외국 기술을 능가할 수 있게까지 된 것이다.

① 코루게이터의 자동화

1965년 후반의 코루게이터는 고속화, 폭광화(幅廣化)의 방향으로 2,000mm, 2,200mm, 2,400mm를 선호했고 속도는 매분 150m에서 180m, 200m, 250m로 고속화 되어갔다. 그러나 이들 대형 고속기계를 사용하는데는 대 로트(Large Lot)를 집중시킬 필요가 있으며 또한 당연한 일이지만 대메이커가 아니면 유효하게 이동시키는데 어려움이 컸다.

동시에 폭이 넓을때 고속이면 고속일수록 원지의 공급시트 배출처리의 자동화와 로스(Loss) 절감이 절대 조건으로 제기되었다. 이와 같이 대형화, 고속화 되므로 인하여 자동화 요구에 수반하여 성력화, 성자원화, 소로트(Small Lot)화에 대응하기 위한 요구도 컸으며 Oil 쇼크 이후의 「자원부족」, 「에너지부족」에 대응해야 할 경제상태가 계속됨으로써 이것이 코루게이터의 기술혁신에 큰 요인으로 작용하였다.

코루게이터의 자동화, 일렉트로닉스화 과정에서 1968년 「코루게이터 관리용 집중형 측장(測長)장치」, 「절단 장직독계(長直讀計)」(大阪금속산업)가 발표되었으며, 1970년 오오사카금속(大阪금속)의 「오토피타리콘」, 1973년에는 「SF Controler」가 발표되어 코루게이터 관리장치의 선구자가 되었다.

그러나 코루게이터 기술혁신의 커다란 포인트는 직류모터에 의한 커터가 개발된 것이 아닌가 생각된다. 1973년 오사카금속산업이 유압 펄스모터를 사용한 「Rotary 유압 펄스커터」를 발표하고 翌年 렝고가 직류모터를 사용한 「DDS 커터」를 발표하게 되어 코루게이터의 무인화를 위한 선구적 역할을 하였다. 그 후 1975년 이소와철공소가, 1956년에 일본전자공업이 같은 형식의 커터를 발표함으로써 코루게이터 커터를 일거에 직류모터에 의한 제어시스템 시대로 변화시켰다.

사실은 절단오차의 축소와 더불어 코루게이터의 오더 체인지(Order Change)의 자동화, 고속화에 매우 큰 역할을 하게 되었다.

드라인 엔드(Dry End : Double Backer 이후의 Slitter Scorer, Cutter, Stacker의 각 장치의 총칭)의 자동화로 커터만에 머물지 않고 슬리터 스코어(Slitter Scorer), 커터(Cutter), 스택커(Stacker)의 자동화를 완성하지 않으면 자동 오더 체인지가 불가능하다는 것은 설명이 필요치 않으며 커터의 자동 제어화가 성공됨으로써 슬리터 스코어 및 스택커의 자동화에 대한 연구개발에 박차를 가하게 되었으며 이의 개선이 급속히 추진되었음은 오로지 직접 구동 커터(Direct Drive Cutter)가 개발한 공적이라 아니할 수 없다. 이리하여 1975년에는 미쓰비시중공업이 고속 자동 오더 체인지를 가능케 한 「H.C.R. System」을 완성시켜 국내뿐만 아니라 해외에서도 주목을 받게 되었다. 이어서 미쓰비시의 「C.P.C장치」, 일본전자의 「C-7,000장치」, 이소와철공소의 「INAC-800」 등이 잇달아 완성되었다.

코루게이터의 컴퓨터화는 드라이 앤드뿐만 아니고 웨트엔드(Wet End:Glue Maehine 이전의 공정)의 자동화가 동시에 이루어지지 않으면 코루게이터의 총합적인 생산관리 시스템은 완성될 수 없는 것이므로 이러한 시기를 전후하여 웨트 엔드 분야에 있어서는 Splicer, Mill Roll Stand, Bridge상의 체류량(滯留量), Control장치, Brake Stand 등의 자동 제어장치의 개발이 잇따라 완성되었다.

한편 품질향상, 속도향상에 있어 가장 중요한 요소인 싱글 훼이서(Single Facer)에 노우 핑거(No Finger) 타입이 등장한 사실로서 자동화와 동시에 고속화에 중대한 역할을 하게 된 것이었다.

노우 핑거 싱글 훼이서(No Finger Single Facer) 개발에 대한 특허출원을 할 때부터의 역사를 보면, 최초는 1915년(大正 4년) 미국의 존이라는 사람이 골로울러(Roller)면(面)에 흡착공(吸着孔)을 만드는 방법을 고안한 것이다.

그 후 1933년(昭和 8년)에 미국의 스이프트社가 Finger 대신에 풍압(風壓)으로 골심지를 지탱하는 방법을 생각하였으며 이어서 다음해인 1934년(昭和 9년)에 스이프트社는 노즐(Nozzle)을 사용하여 흡착하는 방법을 생각하였다.

일본은 1959년(昭和 34년)에 일본지업(株)에서 공기를 불어넣는 방식의 노우 핑거를 특허출원하였다. 그러나 어느 방법도 실용화에는 이르지 못하였으며, 1977년에 와서 비로소 세계 최초로 렝고, 미쓰비시 그리고 이소와철공소가 실용화에 성공하고 일거에 노우 핑거 시대에 몰입하게 된 것이었다. 그 후 철공소도 노우 핑거 싱글 훼이서를 완성시켜 판매를 개시하였다.

코루게이터의 기술혁신은 1973년 Oil 쇼크 이후 저성장, 마이너스성장의 경제상태속에서 급속히 진보되어 불과 5~6년만에 대단한 변화를 가져왔다.

Main Machine의 기술개혁과 더불어 원지의 반입(搬入)장치, 소음방지장치, 호온도(糊溫度)조절장치, Constant Time Heat System 등이 뒤를 이어 개발되어 코루게이터의 총합 생산관리 시스템이 완성의 지경에 도달하게 되어 고속에서 오더 체인지가 가능해 졌으며 더욱이 양질의 시트를 생산할 수 있게 된 것이다.

② 제상기 자동화

코루게이터에 의하여 자동화, NC화가 착실히 진전되었다. 1955년 후반부터 시작된 프리-슬로(Pri-Slo) 보급에 이어 글루어 접합 보급과 더불어 플랙소 홀더 글루어의 설치대수도 급신장했으며, 자동화로의 전환점은 크리저 슬로터(Creaser Slotter)부분의 전동위치, 결정위치 등의 완성이라 하겠다.

1972년 슬로터 프린터의 크리저 슬로트 부분의 크리즈 헤드(Crease Head), 슬로터 헤드(Slotter Head) 및 슬로터 나이프(Slotter Knife)의 위치결정을 전동화 하는 데 성공한 것을 비롯하여 이어서 급지부(給紙部)의 키커(Kicker) 및 백 가이드(Back Guide) 위치결정의 전동화가 완성되었고, 다음해인 1973년에는 테이프 컨트롤 방식의 NS 슬로터가 발표되어 플렉스 홀더 글루어의 전자동화에의 제1보를 내디디게 된 것이었다.

같은해 미쓰비시중공업이 「다이야 센츄리」, 다음해 「신꼬낙크」(新幸), 「아이낙크」(이소와)와 NC장치부 플렉소 홀더 글루어가 뒤이어 발표되었으며, 그 후 각 사는 조금씩 변화를 행하면서 오늘에 이르렀으며 미쓰비시중공업은 「서밋트 100」, 이소와철공소는 「제미니」, 「코스모스」, 신꼬는 「신꼬무 α」라 명명한 NC부 플랙소 홀더 글루어를 완성시켰던 것이다.

그밖에 다이 커터 부분에서도 마루마쓰 제작소, 도시바기계, 미쓰비시중공업, 이소와철공소 등이 회전식의 플랙소 다이 커터를 일본 보브스트 아사히철공소로 하여금 평판 방식의 다이 프레스로 제작·판매케 했다. 유성 프리 슬로도 수요층이 튼튼하여 우메다니제작소, 이소와철공소 등이 착실하게 판매실적을 신장시켜 나갔다.

또 제상기계의 전후 처리를 위하여 자동 급지기나 결속기, 팰리타이저가 순조롭게 보급되어 성인화(省人化)의 효율을 높이는 역할을 하게 되었다. E 플루트(E Flute)를 위한 합지기, 원터치 박스 글루어도 일본 국내 수요뿐만 아니라 수출도 활발히 행하게 되었다.

1.5 맺는말

전후에서 시작하여 오늘까지의 흐름을 돌이켜볼 때 무엇보다도 1973년의 오일 쇼크가 여러가지 의미에서 중요한 요인으로 작용하였음을 알 수 있다.

골판지 업계에 있어서도 그 때까지의 해외 기술의존에서 탈피하여 독자적인 기술개발을 행하여, 역으로 다른 나라에 기술 및 기계제품의 수출을 한층 활발히 할 수 있도록까지 발전되었다.

특히 기술수출까지 가능케한 것은 금후의 전망이 매우 밝다고 관측되는 것이다. 그러나 기술개발에는 「목표」가 없으며 영구히 계속되는 마라톤경주와 같은 것이므로 끊임없는 노력이 필요하다.

2. 기계 부문별 조작요령 및 체크 포인트

실제 일어날 수 있는 문제점을 추출하고 그 문제점에 대하여 정확한 조작법 및 체크 포인트를 설명하는 것이 보다 이해를 돕는 것이 되리라 생각한다. 따라서 다음에서는 일반적인 운전 절차와 문제점에 대한 운전상의 힌트를 다루고자 한다.

2.1 코루게이터의 조작요령

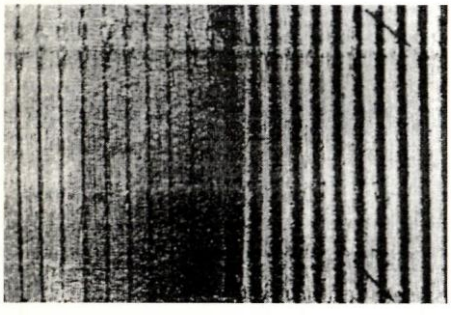
① 운전준비 및 순서

보일러(Boiler) 호(糊)의 준비를 완료하고 사용원지를 본기계 옆까지 반입을 끝내면 (이 준비는 전날의 작업완료시에 행하는 경우가 많음) 다음 순서에 따라 운전에 들어가게 된다. 운전순서는 다음과 같다.

a. 주전원, 압축공기, 급환호(給還糊), 펌프, 수원(水源)의 스위치를 "ON"으로 한다.
b. 각 유니트(Unit)마다 전원을 넣고 각 부분의 동작, 사용설정압 간격 등을 체크 조정하고 공구 등을 제거한다.
c. 싱글 훼이서를 저속으로 회전시키며 풀을 넣고 냉각수를 통과시켜 증기밸브(Steam Main Valve)를 천천히 연다.
d. 프리-히터, 프리-컨디쇼너에 열을 넣는다. By-Pass 밸브, Blow 밸브를 열고 초기 Drain과 Blow한다.
e. Double Facer를 저속으로 회전시키며, 호부기(糊附機)에 풀을 넣고 열판 프리-히터에 열을 넣는다.
f. Mill Roll Stand에 소정 원지를 걸고 원지 갓을 조작측에 맞추어 각각 Splicer를 경유하고,라인은 본기계 Press Roll을 경과시켜 올림 컨베이어에 송입시키고 에지암은 본기계 앞까지 끌어온다.
g. 열이 충분히 상승되면 심지를 넣어 편면골을 Bridge 위로 올리어 Bridge상의 편면골을 Brake Stand를 거쳐 Double Facer의 입구까지 끌어온다.
h. Double Facer에 Back Liner를 송입하여 편면골을 올려놓고 Rider Roll을 내리며 풀을 붙인다.
i. Rotary Shear로 불량 부분을 짜르고 양면지를 세트한 Sli-Sco, Knife, Stacker의 순서로서 흘러보낸다.
j. 데푸레이터에서 내려보낸 최초의 시트 치수 체크를 한 후 본생산에 들어간다.
k. 작업 종료후는 증기, 풀 공급밸브를 잠그고 Glue Pan에 물을 부어 Docter Roll을 씻은 후 기계를 정지시키고 Glue Pan을 씻는다.
l. 골 Roll의 손상 유무를 조사하여 지설(紙屑) 등을 제거한 후 골 Roll 표면에 가벼운 기름을 도포해 주면 좋다. 또 핑거 홈 등에 막힌 것이 없는지 청소한다.
m. Double Facer는 작업종료후 증기를 잠그고 열판 표면의 풀찌거기 또는 선(綿) Belt 표면의 종이나 풀의 부착물을 제거한다.
n. 슬리터는 공기로 지분 제거후 접동축(摺動軸)에 지정유(指定油)를 바른 후, 각 헤드를 최대, 최소치로 이동한(자동기인 경우) 후 기름을 닦아낸다. 또 슬리터 날(刃)의 마모도 및 손상 유무를 체크(300~500만m에서 갈아 끼울 것)
o. 커터는 청소후 칼날의 마모도를 체크하고 때때로 칼날을 오일 스톤(Oil Stone)으로 수정한다.

문제 발생시 운전상의 요령

〈핑거에서 골심이 절단된 경우〉

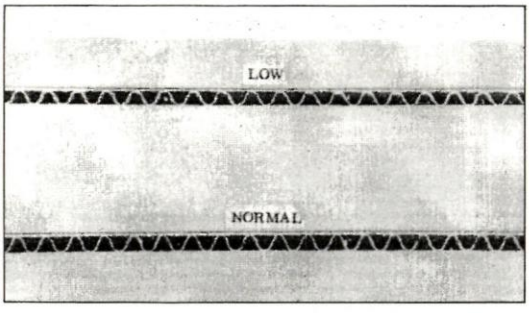


골 끝에 구멍이 생겼을 때의 상태

— 원인 —
a. 핑거가 더러울 때
b. 핑거가 너무 조여있을 때
c. 핑거가 부러졌을 때
d. 핑거에서 윙윙 소리가 날 때
e. 골 롤이 더러울 때(Silicate)

— 대책 —
a. 핑거를 깨끗이 함
b. 핑거를 낮춘다
c. 핑거를 교체
d. 줄(File)로 고르거나 핑거를 바꿈
e. 롤을 깨끗이 함

〈성형된 골이 낮을 때〉

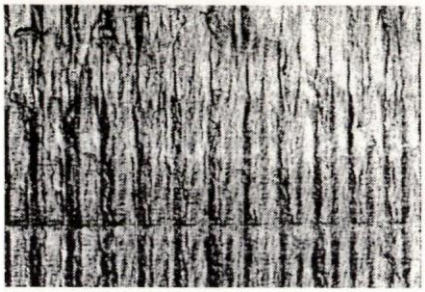


골의 높이가 기준에 미치지 못함

— 원인 —
a. 골 롤의 압력이 충분치 못할 때
b. 골 롤이 마모되었을 때
c. 골심지가 너무 건조되었을 때

— 대책 —
a. 측면 모두에게 고르게 골 롤의 압력을 증가시킴
b. 롤을 대체
c. 싱글훼이서에 증기 샤워를 늘림

〈골이 절단 또는 파손된 경우〉

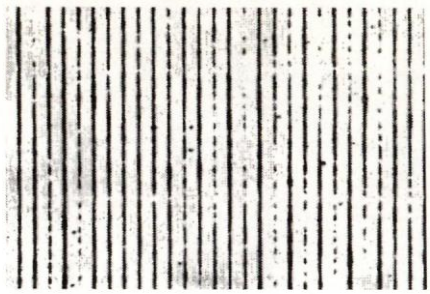


골의 가장자리 및 끝부분이 절단 또는 파손된 상태

—원인—
a. 골심지에서의 강한 제어 브레이크
b. 골심지가 너무 습하거나 건조할 때
c. 골의 롤이 너무 빡빡할 때
d. 골 롤이 더럽거나 닳았을 때
e. 골심지 롤이 둥글지 않을 때
f. 골의 롤이 평행을 이루지 못했을 때

—대책—
a. 브레이크의 조절
b. 전처리시 습기, 건조 등을 조절
c. 골 롤에 가해지는 압력을 줄임
d. 골 롤을 깨끗이 하고 점검함
e. 코루게이터를 천천히 하거나 롤을 제거
f. 골 롤이 평형이 되도록 함

〈골이 높거나 낮은 경우〉

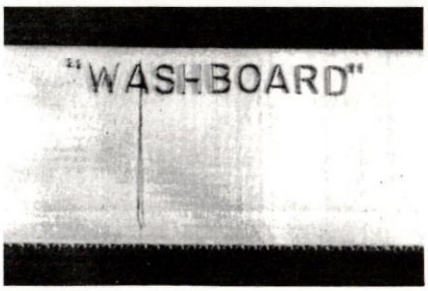


골의 높이가 일정하게 성형되지 않을 때, Double-Backer 라이너에서 일어날 수 있는 불규칙한 접착 패턴에 의한 높거나 낮은 상태의 골

—원인—
a. 고속 운전시 골 롤의 진동 발생
b. 골 롤이 더러울 때
c. 골심지가 너무 습하거나 건조해 있을 때
d. 골심지 롤이 둥글지 않을 때

—대책—
a. 기계속도를 줄이고, 코루게이터 롤을 조절
b. 골 롤을 깨끗이 함
c. 전처리시 프리히터나 샤워를 이용해 건·습 정도를 조절하고, 필요하다면 골심지를 바꾸기도 함
d. 골심지 신장(Tension) 로울러를 이용하고, 필요하다면 골심지를 바꿈

〈워쉬보딩(Washboarding)〉

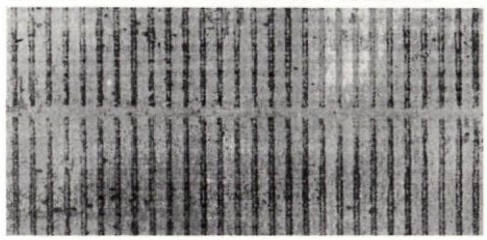


골 성형에 따르는 경향이 있는 싱글훼이스 또는 더블훼이스 라이너의 외관

—원인—
a. 점성이 부적합한 접착제의 과도한 사용
b. 접착제 롤 및 종이 원단 속도사이의 부적합한 관계
c. 라이너의 과도한 습기

—대책—
a. 롤과 점성의 조절
b. 접착 롤 속도를 조절
c. 예열기에 랩의 사용을 증가시켜 과도한 습기를 제거

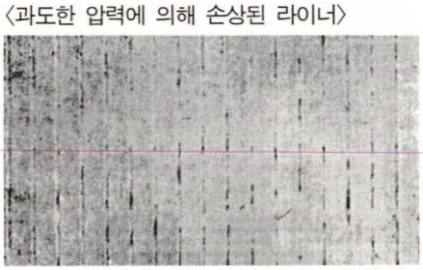
〈편면기의 핑거에서 접착제가 묻지 않았을 때〉



—원인—
a. 핑거가 너무 조여있을 때
b. 접착이 너무 두렵거나 얇을때
c. 핑거에 접착제가 몰려있을 때
d. 핑거가 낡았거나 구부려졌을 때
e. 이동 롤의 홈에서 핑거가 중앙에 위치해 있지 않을때
f. 핑거의 소모로 인해 이동 롤에서의 홈이 넓을 경우

—대책—
a. 핑거를 낮춤
b. 접착제의 점성을 점검
c. 핑거를 청소
d. 핑거를 교체
e. 핑거를 중앙에 위치
f. 이동 롤을 교체

〈과도한 압력에 의해 손상된 라이너〉



골에 접착되는 라인을 따라 싱글훼이서 라이너가 손상되거나 절단된 상태

—원인—
a. 압축 롤이 너무 조여있을 때
b. 압축 롤이 더러울 때
c. 라이너가 젖어있을 때
d. 압축 롤이 마모되었을 때
e. 압축 롤이 낡아져 평편하지 않을 때

—대책—
a. 라이너의 손상이 적은 적합한 접착 부위에서 압축 롤에 가해지는 압력을 줄임.
b. 압축 롤을 닦음
c. 싱글훼이스 프리히터에 랩의 사용을 늘림
d. 압축 롤을 대체
e. 골 롤을 대체

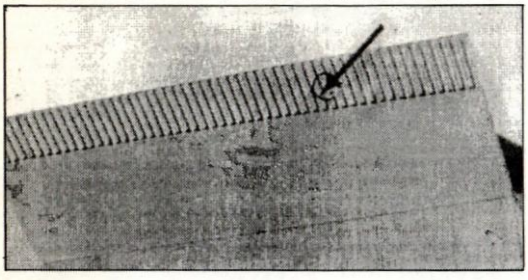
〈판지가 젖어 있을 때〉

컨베이어에서 방출될 때 수분이 과도한 판지

—원인—
a. 핫 플레이트에서의 열이 충분치 못할 때
b. 접착제의 점성이 너무 낮을 때
c. 증기 및 증기압이 부족할 때
d. 더블 백커의 작동이 너무 빠를 때

—대책—
a. 핫 플레이트에 충분한 열 공급
b. 접착제의 점성을 조절
c. 증기압과 증기관을 점검
d. 더블 백커의 속도를 낮춤

〈정렬이 잘 안된 라이너 및 골심지의 가장자리〉



—원인—

a. 롤 스탠드에 라이너와 골심지의 정렬이 잘 되어있지 않을 때

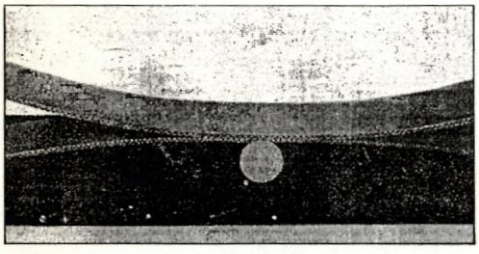
b. 롤이 중첩되었을 때

—대책—

a. 롤 스탠드의 라이너 또는 골심지를 재정렬

b. 롤의 위치를 바로 잡을 수 있는 폭넓은 플랜지가 달린 물림쇠(Chuck)를 사용

〈판지의 휨 현상〉



평편하게 놓여 있지 않은 판지

—원인—

a. 라이너가 젖어 있을 때

b. 더블 훼이스 라이너에 가해지는 장력이 클 때

c. 균형을 이루지 못한 라이너와의 결합

d. 폭 넓은 판지가 고속으로 움직일 때

e. 싱글훼이스 원단의 느린 진행

—대책—

a. 프리히터의 랩사용을 증가시키거나 속도를 낮춤

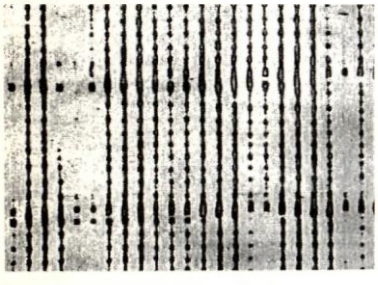
b. 제어를 느슨하게 하거나 프리히터의 랩사용을 줄임

c. 불균형한 라이너를 위해 싱글훼이서에서 접착제의 사용을 줄이고 더블 베커의 열을 낮춤

d. 속도를 낮춤

e. 장애가 되는 것을 제거

〈골이 느슨할 때〉



편면기에서 골이 뒤틀리거나 형태가 변형되었을 때는 편면 라이너에 골이 잘 접착되지 않음(이 경우는 성형된 골 라인을 따라 기계방향의 편면기에서만 발생됨)

—원인—

a. 골이 너무 낮거나, 핑거가 움직이는 부분에서 골심지가 진동할 때

b. 핑거가 부러졌거나 너무 닳았을 때

c. 골심지가 너무 습하거나 건조할 때

d. 압축 롤에 불규칙한 압력이 가해질 때

—대책—

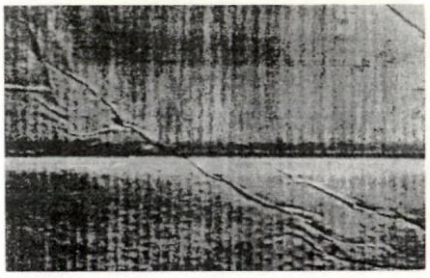
a. 핑거를 올려줌

b. 핑거를 교체

c. 전처리시 샤워나 랩으로 조절

d. 롤 압력의 균형을 이룸

〈라이너나 골심지의 주름〉



라이너나 골심지에 겹쳐진 주름들

—원인—

a. 라이너에 주름이 져 있을 때

b. 가장자리가 너무 빡빡하거나 느슨할 때

c. 롤의 습기가 고르지 못할 때

d. 골심지에 주름이 있을 때

—대책—

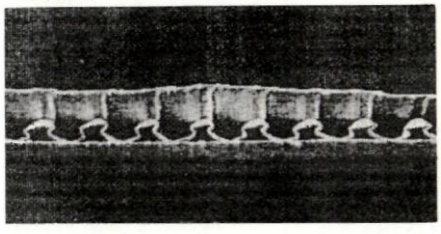
a. 장력을 조절하거나 롤을 제거

b. 롤의 브레이크를 조절

c. 예열기 랩을 조절

d. 골심지 전개바(Spreader Bar)의 위치를 조절

〈슬리트한 가장자리를 따라 싱글훼이서와 더블 백커 라이너가 느슨해 있을 때〉



가장자리를 따라 골에 접착이 잘 안된 라이너

—원인—

a. 가장자리 틈새에 핑거 라인이 생길 때

b. 가이드가 너무 근접해 있을 때

c. 싱글훼이스 라이너나 더블훼이스 라이너가 젖어있을 때

d. 라이너 가장자리의 두께가 작을 때

e. 압축 롤에 충분한 압력이 가해지지 않을 때

f. 나이프에 너무 겹쳐진 부분이 많을 때

—대책—

a. 슬리터(Slitter) 나이프(Knives)를 움직인다.

b. 가이드를 조절

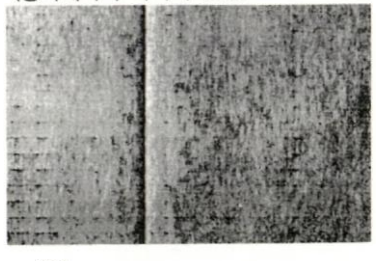
c. 싱글훼이스나 더블훼이스 프리히터에서 랩을 증가

d. 가능하다면 슬리터 나이프를 움직여 본다

e. 압력을 늘림

f. 겹쳐진 부분을 줄임

〈핑거에서의 라이너 손상〉



싱글 훼이스 라이너에서의 손상 또는 구멍 등은 골의 가장자리, 핑거와 연결된 라인 등에서 발생

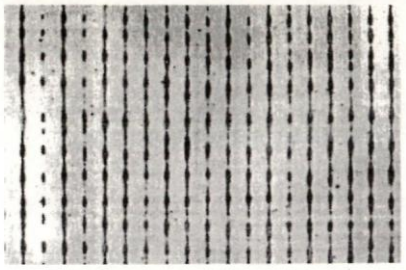
—원인—

a. 이같은 결점은 규산소다를 사용할 때 발생된다. 그 이유는 골심지를 통해 배어나오고, 골심지와 라이너를 절단할 때 골 롤에 축적되는 규산소다 때문인데, 이로 인해 압력이 증가되어 라이너를 손상시키기 때문이다

—대책—

a. 기계를 정지시키고 청소를 한다

〈더블 백커 측면에 불량 접착제를 적용했을 때〉



더블 백커 라이너의
접착 패턴에서
부분적으로 접착이 잘
안되어 얼룩이 생긴
상태

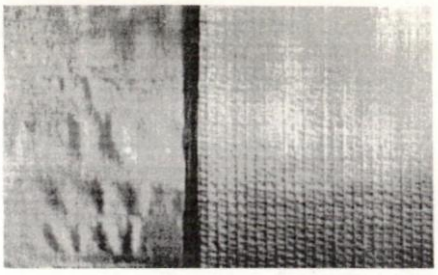
—원인—

a. 접착 이동 롤이 더러울 때
b. 기계에 세팅된 접착 롤이
진동할 때
c. 전달 롤에 묻혀있는 접착제를
닦는 팬(Pan)에 젤화된
접착제가 있을 때

—대책—

a. 이동 롤을 깨끗이 함
b. 적합하게 다시 세팅하여 접착
롤이 진동하지 않게 함
c. 팬과 핑거를 청소

〈수포(Blisters)〉



간헐적으로 비대칭을
이루고 있는 접착

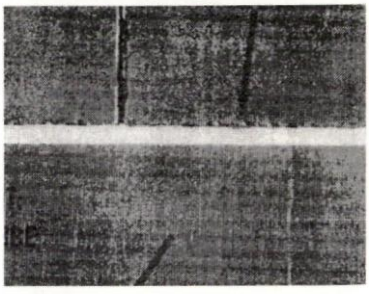
—원인—

a. 더블 백커의 접착제 사용이
불충분할 때
b. 접착제의 점성이 균일하지
못할 때
c. 과도한 열
d. 속도가 너무 빠를 때

—대책—

a. 접착제의 접착면을 늘림
b. 접착제에 관한 사항을
체크하고 알맞게 조절
c. 핫 플레이트의 열을 줄임
d. 속도를 낮춤

〈슬리팅(Slitting-Ragged)〉



시트의 가장자리를
절단해서 남아진 모습과
왼쪽 가장자리를 정돈한
상태

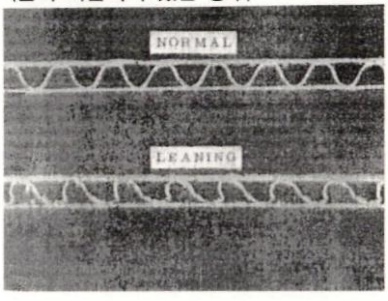
—원인—

a. 샤프트(Shafts)의 슬리터
(Slitter) 헤드가 느슨할 때
b. 트림(Trim) 나이프가
둔하거나 마모되었을 때
c. 트림 나이프와 연결이 잘
안되었을 때
d. 라인 밖의 샤프트

—대책—

a. 헤드를 조임
b. 나이프를 교체
c. 트림 나이프를 조절
d. 샤프트가 평행을 이루도록 함

〈골이 기울어져 있는 경우〉



골이 대칭을 이루고
있지 못함

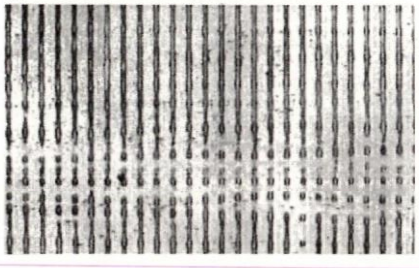
—원인—

a. 골 롤이 평형을 이루지
못했을 때
b. 싱글훼이스와 더블 백커 사이
일부분에서의 골의 끌림
c. 골심지가 젖었을 때
d. 더블—백커 벨트가
잡아당기는 것을 고르게 하지
않을 때

—대책—

a. 골 롤이 평행을 이루도록 함
b. 장애가 되는 것을 제거하기
위해 싱글훼이서의 이동을
점검
c. 골심지의 습기 제거
(전처리시 랩의 사용을 늘림)
d. 벨트의 속도가 균일하게 함

〈접착제가 고르게 묻지 않은 경우〉



핑거와 인접한 편면의
접착패턴이 잘 안됐거나
전혀 되어있지 않은 상태

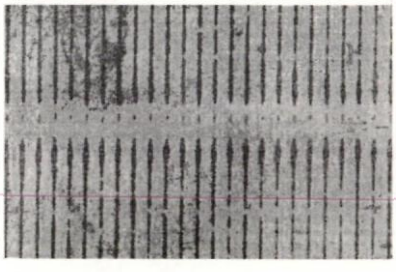
—원인—

a. 핑거 또는 글루 팬(Glue
Pan)에 젤화된 접착제가 뭉쳐
있거나, 전달 롤의 접착제를
닦아낸 경우
b. 핑거가 너무 높거나 낮을 때
c. 골심지가 너무 습할때
d. 접착제가 너무 두껍게 묻었을 때
e. 이동 롤의 조절이 잘
안되었을 때

—대책—

a. 핑거와 글루 팬을 정기적으로
청소
b. 핑거를 조절
c. 골심지의 습기를 제거하고,
전처리시 랩의 사용을 늘림
d. 접착제의 점도를 낮춤
e. 코루게이터 롤과 이동롤
사이가 깨끗한가 여부를
점검하고 이 둘 사이를
알맞게 조절함

〈더블 베커 측면에 있는 핑거에서의 줄무늬 발생〉



기계방향과 핑거
라인에서 더블 베커
접착 패턴에 접착제가
접착되지 않아 생긴
줄무늬들

—원인—

a. 작은 코루게이터 롤에
골심지가 파고 들어 골심지에
가해지는 압력이 너무 클 때
(골심지가 더블 백커 이동
롤을 지나갈 때 접착제를
제대로 접착시키지 못해,
골심지의 더블 백커 측면에
얼룩이 생기게 됨)
b. 코루게이팅 롤이 더러울 때

—대책—

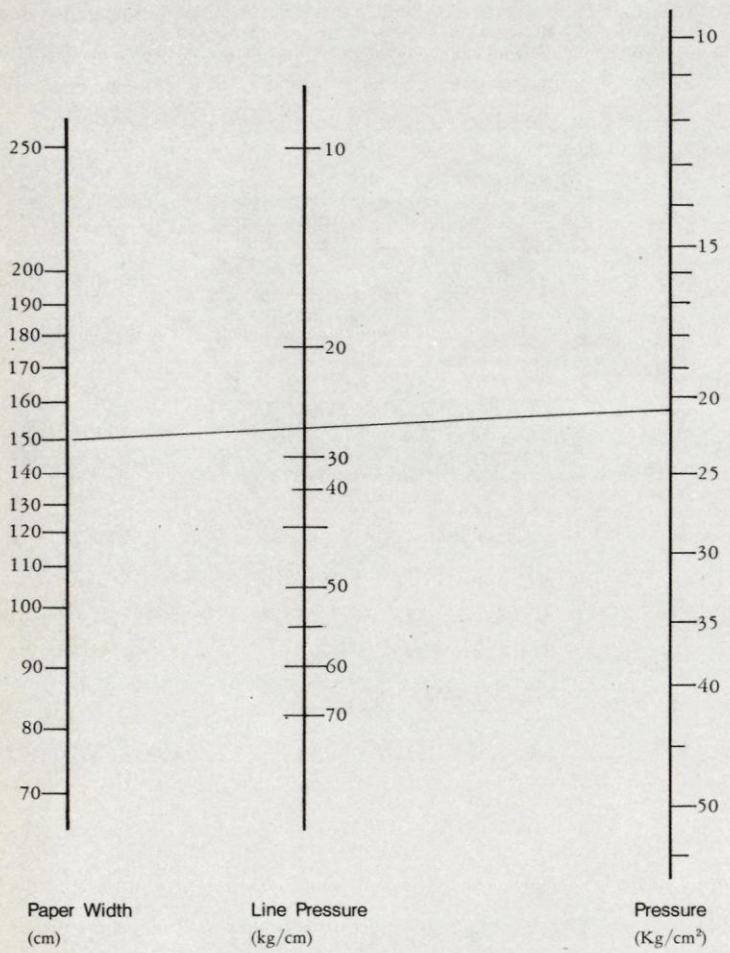
a. 수분을 줄이고, 골심지에의
제어를 느슨하게 함
b. 롤을 깨끗이 함

② Nip Pressure의 계산

〈그림 1〉을 참조하기 바람

〈그림 1〉 Nip Pressure(위·아래 골 롤 사이의 압력)의 계산표

* Fingerless Single Facer(ISOWA SF—9)



3. 미래의 코루게이터 및 제상기(製箱機) 신기술 개발 동향

3.1 서 언

골판지 포장기계의 기술개발 변천은 1945년 이후 단일공정의 기계에서 복수공정의 동시 처리화(복합 기계화), 대량생산을 위한 고속화, 중량포장, 대형 화물포장에 대응하기 위한 대형화의 경로를 거쳐 발전되어 왔으며 1970년대부터 80년대 전반까지는 대량생산, 고속생산 시대에서 주문의 다양화 경향에 따라 소로트화, 소량생산화 시대로 이행됨으로써 기계기술 개발의 동향도 기전(機電) 일체화 즉, 「메카트로닉스화」가 급진전 되어 취급·조작시간의 단축화, 자동화에 적합한 신기계 개발의 공적을 가져 오게 된 것이다.

골판지 제조기계(Corrugated Machine) 및 골판지상자 기계(Printer Slotter, Flexo Folder Gluer 등) 또한 초기 수작업에 의한 취급조작에서 버튼조작으로 변천되어 왔으며 이와 대응하여 「모터」에 의한 전동화로, 이어서 CPU에 의한 각 부서 각 축(軸)의 위치결정, 다음으로는 컴퓨터에 의한 총합 제어방식으로 개발되기에 이르렀다.

특히 오일 쇼크 이후 대량, 고속의 시대에서 소량생산화 시대로 변화함에 따라 주문의 다양화에 어떻게 대응할 것인가? 또한 취급조작 시간을 극대로 축소시키고 소정시간내 기계의 실제 이동률을 어떻게 올릴 것인가?에 기술개발의 동향이 집중되었으며 금후에도 더욱 이러한 경향이 짙어질 것으로 예상된다. 물론 취급조작 시간의 단축화뿐만 아니라 품질의 향상, 로스율의 저감, 노동환경면의 개선 등 해결해야 할 문제가 산재해 있다.

3.2 골판지 제조기계의 기술개발

① 골판지 제조기계의 개요

골판지 제조기계는 길이가 100m에 달하는 복합기계로서 골심지를 파형으로 성형한 후 표리(表裏) 라이너 원지를 첩합하여 소정의 치수로 절단하는 목적을 가진 기계로서 그 공정은 골성형, 가열첩합, 괘선, 절단 및 스택킹(Stacking) 등이나 그 각각의 과정에 있어 기술적 미해결 「테마」가 대단히 많으므로 이들 문제점에 대하여 다음에 약술하고저 한다.

② 기계 길이에 관하여

골판지 제조기계는 일반적으로 A Flute와 B Flute(골심지 골의 크기에 따른 구분)의 2기종이 골을 성형하여 3층(3 Ply) 또는 5층(5 Ply)의 골판지 원단을 제조하는 설비 장치로서, 앞에서도 언급한 것처럼 총길이가 100m가 되는 것도 있어 설치장소 공간의 문제가 크므로 이를 짧게 하는 문제가 현단계에 있어 중요 「테마」 중의 하나가 되고 있다. 최신 이것을 입체적으로 설치함으로써 소요면적을 $\frac{1}{2}$로 축소시킨 것이 개발되고 있다. 이러한 물리적 방법 이외에 코루게이터가 길게 되는 원인의 하나가 가열이라는 공정 때문이란 점에 착안하여 이 가열공정을 생략 내지 간략화 하는 방법을 생각하기에 이르렀다. 이 가열공정은 전분 접착제의 호화(糊化)와 건조를 하는 공정이므로 접착제의 개발, 원지의 개량 등에 의하여 기계길이를 단축화 시키는 것이 매우 바람직하다.

③ 코루게이터의 소음에 대하여

골심지에 골을 성형하고 라이너를 첩합시키는 싱글 훼이서에 있어 경도가

높은 쇼와 70° 이상의 상하 2개의 골 롤러가 서로 맞물려 고속 회전할 때 발생하는 소리가 100톤 이상이 되므로 주변에 끼치는 소음공해와 공장내 노동환경 측면에서 볼 때 금후 기술적으로 개선시켜야 할 또 하나의 중요 테마가 되고 있다. 현재에 있어서는 방음벽을 만들어 싱글 훼이서를 둘러싸므로써 소음누선을 방지하고 있으나 이것만으로는 충분하다고 볼 수 없으며 골 롤러의 신소재 개발과 골 롤러 및 압축 롤러간의 공진음(共振音)의 저하 연구 등을 고려해야 된다.

④ 원지 교체의 자동화 및 시간 단축

최종 소비자에 대한 「Just in Time」이란 사상이 확산됨에 따라 주문의 소구간화(小區間化)가 이루어지게 되어 소로트에 대응할 수 있는 코루게이터는 물론 제상기에 있어서도 절대적 요건으로 부상되고 있다.

최근 주문의 생산 소요시간이 극대로 짧아져가고 있어 아주 짧은 것은 1,2분(생산속도 130m/min의 경우)의 것도 있어 이 1,2분내에 다음 주문을 위한 취급조작을 완료하지 않으면 안된다. 먼저번 원지의 배출과 새로운 원지의 반입급장착(搬入及裝着), 스플리서(Splicer)에의 세트 업을 2분 이내에 완료하기 위해서는 반입시간, 원지장착시간, 스플리서 준비 등 어느 것이든 30%～40%의 시간단축이 요구되며 이렇게 하려면 현재 수작업의 부분을 어떻게든 자동화 하지 않으면 안되는 상황이나 현단계에 있어서는 결정적인 기술적 「아이디어」가 없으므로 금후의 개발 「테마」로서 대단한 비중이 있다고 하겠다.

⑤ 접착과 건조

전분풀의 호화(糊化)와 건조를 위한 가열공정은 기계 길이에 영향을 준다는 점은 전술한 바가 있으며, 아울러 제품 불량에도 관계가 큰 요소라는 점을 간과해서는 안된다. 즉, 골심지 골에 부착되는 풀의 양과 원지에 함유하고 있는 수분량에 따라 가열온도와 가열시간이 결정되는 것으로서 수분의 분포에는 바락기가 있으며, 제품의 흐름 라인에 있어 폭 방향의 수분 분포 바락기와 흐름 방향의 수분 분포 바락기는 당시 변화하고 있음에 반하여 가열온도는 이러한 변화와는 무관하게 일정하여 이것이 곧 열효율의 로스로 연관되며 제품 품질(특히 골판지 원단의 굽힘)의 바락기에 큰 영향을 끼치게 된다. 현재 매분 150m 이상의 속도로 주행하고 있는 골판지 원단(원지)의 수분 불균형을 검출하여 여기에 대응하는 가열온도를 순간적으로 조절한다는 것은 거의 불가능한 것으로 여겨지고 있다.

그러나 실제로는 지나친 건조에 의한 괘선터짐문제, 가열부족으로 인한 제품의 강도부족, 수분 불균형에 의한 제품의 휨발생 등은 시시각각 연속적으로 일어나고 있는바 급속하게 변화하는 원지와 미미하게 변화하는 풀 부착량 그리고 기계속도에 대하여 순간적으로 대응할 수 있는 기술적 방법은 없을 것인가?

이 문제 해결은 골판지 제조기계의 개념을 근본적으로 바꿔놓는 커다란 기술개발 테마가 될 것이다.

⑥ 스택킹(Stacking)

매분 150m～200m 속도로 생산되는 골판지 원단을 주문별로 적재시켜 다음 공정으로 이송함에 있어 생산속도를 감속하지 않고 연속 생산하기 위해서는 전(前) 로트량을 송출시키고 다음 로트량의 적재시간을 최대한 단축하지 않으면 안되므로 그 기계는 컴팩트(Compact)하고 그리고 완전 자동화할 수 있는 조건을 전제로 한 기술개발이 금후 활발히 진전되기를 기대하는 것이다.

구체적으로는 순간으로 변하는 시트 크기 및 매수(枚數) 받음에 대하여 그 상황을 센서(Senser)에 의하여 검출하여 전후, 좌우 가이드의 소정 위치를 결정하고 그 사이에 전 주문량의 배출을 행한 후 다음 주문량을 받을 준비가 완료되어야 하며 1분 이내에 대응되어야 한다. 따라서 이 시간과 위치결정 정도 그리고 기계의 안정성을 충족시키는 기술개발이 요구되고 있다.

3.3 골판지 제상기

① 제상기의 개요

코루게이터 기계로 제조하여 소정의 크기로 재단한 골판지 원단에 인쇄를 하고 가공을 하여 상자 형태를 만드는데는 여러가지 방법이 있으나 주요한 방법으로는 표준 A형 상자를 가공하는 라인(Printer, Slotter : Flexo Folder Gluer 등)과, 다이 커터(Die Cutter) 상자를 가공하는 라인(Rotary Die Cutter, 평판타발기 등)으로 대별할 수가 있다.

A형 상자의 경우에는 인쇄→괘선입(罫線入)→홈파기→호부(糊附)→첩절(疊折)→결속이란 공정이 있으며 이것들을 1라인으로 하는 기계를 플랙소 홀더 글루어라 하며 인쇄, 홈파기 공정까지를 행하는 기계를 슬로터 인쇄기라 한다. 그리고 다이 커터 상자는 상자마다의 형상 그것을 Veneer Die(板)에 인물(刃物)을 박아 이 칼날에 의하여 타발가공을 행하게 된다. 회전식 또는 상하식에 따라 평판 방식과 회전식 방식 2종으로 구분하고 있다.

다이 커터 상자 가공에 있어 인쇄공정이 동시에 행해지는 기종이 있음은 재언할 필요가 없다.

이들 기계에 대한 신기술 개발의 「테마」는 당연히 현재 수작업으로 행해지고 있는 부분의 자동화로서 인쇄기의 경우는 인판(印版)의 교체 작업과 잉크의 교환 그리고 다이 커터의 경우는 다이(타발, 刃物)의 교환문제 등이다.

② 인판(印版)의 교환

인판의 교환(탈착)에 있어서는 일부 자동화가 개발되고는 있으나 아직 보급단계는 아니다.

현재 제상공정에 있어서의 세트 업 시간은 평균하여 10분 정도로 보고 있으나 그 대부분이 인판의 교체와 잉크세정 및 잉크교환에 소요된다 해도 과언이 아니다.

그밖의 세트 업의 필요 개소(個所)는 거의 완전 자동화가 진전되었으며 컴퓨터의 지시에 따라 불과 몇 분만에 완료할 수 있도록 되어있다.

이들 인판의 교체, 잉크세정의 자동화는 기계기술면 및 전자기술면에서 결코 불가능한 것은 아니다.

그 비용과 속도면을 분석하여 볼 때 현재의 수작업을 상회하는 이점이 없다고 논의되고 있다.

그러나 세트 업 시간의 단축화는 대단히 열망적이므로 금후의 중요한 기술개발 「테마」임에는 틀림없다.

다만 현재의 인쇄방식에 있어서는 인판의 교체작업 없이 할 수는 없는 것이므로 근본적으로 현재와 다른 인쇄 방식을 개발할 가능성도 예상할 수 있다.

③ 잉크의 교환

잉크교환의 문제점은 교환시간뿐만 아니라 잉크의 로스를 최소화 하는 문제와 배액(排液)처리기간도 기술개발 테마로서 중시해야 될 문제이다.

잉크교환 시간에 관하여는 잉크의 순환방식과 비순환방식에 따라 차이가 있는데, 문제는 순환방식의 경우 그 세정시간과 세정을 위하여 사용할 물과 거기에서 발생한 세정후의 배액처리 등 미해결 문제가 있는바 이에 대한 기술적 대응이 또 하나의 금후 과제가 되고 있는 것이다.

비순환방식에 있어서는 잉크교환 시간단축의 문제는 거의 발생하지 않으나, 그 반면 잉크의 건조시간이 길어서 생산공정상 커다란 단점이 되고 있다.

따라서 이 문제의 해결을 위해서는 비순환으로 건조시간이 빠른 잉크의 개발이 바람직한데 최근 그 가능성을 보여주는 신제품이 발표된 바가 있어 금후 골판지 제상공정에 커다란 영향을 줄 것으로 생각된다.

④ 급지(給紙) 및 스택킹(Stacking)

제상기 본체의 자동화는 거의 완성 단계에 있으나 급지부문과 배출부문의 자동화는 아직 미해결 부문이 많다. 자동 급지에 있어 와프(Warp)가 없는 평편한 시트인 경우는 현재 자동 공급기로도 거의 만족할 수 있는 기능이 갖추어지고 있으나 휨(Warp)이 있는 시트에는 그 대응책이 불충분하다. 특히 휨을 방지하기 위하여 코루게이터에서 반적(反積)시킨 시트의 경우는 제상기에 반입하는 단계에 있어 작동자의 수작업에 의한 역반적(逆反積)이 필요하게 되어 이것이 완전 자동화 침해요인이 되고 있다.

더욱이 휨 현상은 근본적으로는 코루게이터 부문의 기술적 문제이므로 시트 생산의 단계에서 휨이 없게 하는 대책을 강구하지 않고서는 근본 해결을 이루기가 어렵다.

또한 휨으로 인하여 발생하는 키거 미스(Kicker Miss)도 100% 해결되지 못하고 있으며 휨 및 저질 원지를 사용했을 경우 급지에 발생되는 문제를 해결하지 않으면 안된다.

⑤ 지분(紙粉)제거

제상공정(특히 인쇄공정)에 있어 미해결된 또 하나의 문제가 지분제거의 문제이다. 인쇄오염, 인판의 메워짐, 에니록스 롤(Anilox Roll)에의 지분 부착 등은 골판지 원단의 표면 및 절단면에 부착되고 있는 지분이 급지부 이후의 각 롤을 통과할 때 비산(飛散)하여 인판이나 잉크롤에 부착되므로써 인쇄오염을 발생시키는 원인이 되고 있다.

현재 급지 탁자(卓子) 또는 급지 롤러의 앞뒤에서 브러싱(Brushing) 및 베컴(Vacum) 방식으로 지분을 제거하고는 있으나 불완전한 상황이므로 이것이 인쇄공정상 큰 침해요인으로 남아있다.

3.4 기타 기술개발

① 안전관리기구

골판지 공장에 있어서 인신(人身)사고의 발생률은 결코 낮은 것이라고 말할 수는 없으며 사고발생률을 지속적으로 제로화 시키지 위한 안전기구의 도입이 대단히 필요하다.

특히 골판지 기계의 기본적 기구는 여러개의 롤을 상하에 배열하여 그 롤 사이에 재료(원지, 골판지 시트)를 통과시켜 가는 과정에서 제품을 제조하는 것이므로, 그 공정마다 작동자가 관여하여 기계조작이나 준비작업을 하는 것은 원칙적으로 금지되고는 있지만 작업자의 부주의 또는 작업효율을 높이려는 의도에서 기계운전중 조정취급을 하므로써 사고를 일으키는 사례가 종종 발생하게 된다.

기계적으로 완전한 안전 록(Lock) 장치를 붙이면 상당한 사고예방이 가능하나 이렇게 되면 작업성이 현저히 나빠지며 실제의 작업면에서도 문제가 있으므로 실현성이 문제가 된다.

이와 같은 안전성과 작업효율이란 양면의 요구를 만족시킬 수 있는 기술개발을 행하여야 하나 특히 「안전」에 대하여는 모든 「테마」 가운데 최우선 항목으로서 될수록 빨리 완성시킬 것이 요청된다 할 것이다.

② 품질관리 기능

고속으로 생산되는 골판지 제품의 불량 발견과 불량품의 제거 및 기계 자체에 내장된 품질관리 기능에 의하여 어느곳(불량발생장소)에서 어떤 불량(불량내용)이 발생하고 있는가를 모니터상에 경고표시를 하는 기능을 가진 기계가 필요한 것이다.

특히 골판지 산업에 있어 제품상 원재료 비율이 대단히 높은데다 고속으로 연속생산을 행하게 되므로 만일 한번 문제가 발생하게 되면 순간적으로 대량의 불량품이 발생하게 될 것이다. 기계 자체가 불량품을 체크하는 기능을 갖추고 있게 되면 생산성과 기업 수익성은 크게 프러스가 될 것이다.

③ 기계의 자기진단 기능

전항에서는 생산된 제품 자체의 품질을 관리하는 기능에 대하여 약술하였으나 이것과는 별개로 기계 자신의 불량개소 등을 경고할 수 있는 자기진단 기능을 갖게 할 필요성이 절실한 것이다.

현재 이미 부분적으로 실시되고는 있으나 이러한 기능을 전 기종에 걸쳐 실용화 할 수 있는 시기도 그리 멀지 않다고 생각된다.

3.5 결론

골판지 기계의 신기술 개발의 동향으로서는 골판지 제조기계 및 제상기를 막론하고 현 단계에 있어서 필요한 사항을 소량 로트화에 대응할 수 있는 조작시간의 단축화를 보다 더 기할 수 있는 기계 및 제어시스템의 개발문제라 할 것이다.

한편으로는 수많이 변경되는 주문변화에 대하여 불량의 발생, 작업자의 안전, 품질관리 등의 문제가 중요한 테마인 것이다. 어느 경우를 막론하고 각종 센서와 CPU 등의 제어기기와의 조합을 이루어 보다 인간 판단에 가깝게 그리고 그 대응책을 보다 빨리 보다 적합하게 할 수 있는 제어기능이 필요할 것이다.

신소재의 개발 또한 진보하고 있어 「重厚長大」에서 「短小輕薄」화의 경향은 기계산업에 대하여도 금후 기술개발 동향에 커다란 영향을 줄 것으로 생각한다.

기술혁신의 기능은 기구의 개혁과 신소재 개발의 반복이라 할 수 있다. 최근 10여년간 특히 「메카트로닉스」의 기술을 구사하는 「생산시스템」이 대단히 빠른 템포로 개발되어 가고 있다.

이와 같은 템포는 더욱 더 활발하게 진전되리라 생각되며 아울러 이와 같은 보조에 맞추어 이제부터 신소재 개발의 물결 또한 거세게 밀어닥칠 것으로 여겨진다.■

1989년도 공산품 품질향상을 위한 기술지도 실시 계획 안내

공업진흥청의 공산품 품질 향상을 위한 기술지도 계획이 다음과 같이 공업진흥청 공고 제89-67호('89, 1, 7)로 공고되었음을 알려드립니다. 아울러 동 계획중에 디자인과 포장 관련 사항은 한국디자인포장센터 '89년 사업인 기업제품 디자인·포장 개발 및 기술 지도, 포장표준화 기술지도, 포장재 및 용기 생산업체 KS 공장화를 위한 기술지도 등의 사업과 연계 실시될 예정이오니 지도희망업체에서는 적극 참여해 주시기 바랍니다.

다 음

'89년도 공산품 품질 향상을 위한 기술지도 실시계획

1. 지도대상 분야별 지도계획

지도대상분야	지도계획업체수
(1)공업의 공동 애로 요인이 되고 있는 생산현장 기반기술 (금형, 도금, 열처리, 주·단조, 용접, 염색가공, 표면처리)	400
(2) 국산화 및 품질향상이 시급한 기계류 및 부품·소재	120
(3) 대일 무역 역조 개선을 위한 대일 수출 유망품목	30
(4) 지역별 특화 산업을 중심으로 하는 지방중소기업 애로기술	200
(5) 품질향상이 필요한 주요 생활용품	90
(6) KS공장화를 위한 기술지도	100
(7) 정밀 정확도 향상 기반조성	
— 정밀 정확도 향상 기술지도	70
— 계량·계측기, 주요식품 생산업체	30
(8) 기타 정부의 정책 수행상 필요한 분야	
— 공업 기술 조사 과제	30
— 디자인·포장기술	30
계	1,100

2 지도대상업체

—다음 각호에 해당하는 기업으로서 중소기업에 우선함—

- 지도대상분야의 제조업을 영위하거나 또는 부품을 생산하는 기업
- KS표시허가를 받기를 원하는 기업
- 자율교정업체 수준의 지도를 희망하는 기업

3. 지도내용

- 품질관리 및 표준화
- 생산관리
- 생산현장 애로 기술
- 시험 분석 및 계측관리
- 디자인·포장기술
- 외국규격 획득 등

4. 지도방법

- 지도신청업체에 대하여 사전 정밀진단을 실시한 후 기술 및 관리상의 애로사항을 지도과제로 선정
- 전문지식과 경험을 갖춘 전문가를 선정·파견하여 현장지도
- 공장기술 고문제에 의한 지도(실시요령은 별도 공고)
- 기술 세미나 또는 강연회 등을 통한 집합지도

5. 지도기간

원칙적으로 30일이내에서 공장실정에 따라 조정

6. 지도비용

지도에 소요되는 비용은 정부예산에서 부담

7. 지도업체에 대한 지원

- 제품시험·분석 및 교정검사 수수료 면제
- KS표시허가 및 품질관리 등급사정시 공장심사 생략
- 자율교정업체 지정시 공장평가 생략
- 시설, 시작품 개발, 품질향상 등 정책자금 지원
- 공업기반 기술향상 사업 등 연구개발과제로 선정 지원

8. 지도신청요령

- 지도신청서 1부(공진청 소정양식) 작성제출
- 신청서 접수처 : 공업진흥청 기술지도관실, 표준국 및 국립공업시험원

'북한 상품전' 안내

Exhibition of North Korean Commodities

편 집 실 (자료협조 : 현대백화점)

정부의 남북간 경제교류 확대 방침에 힘입어 북한에 대한 관심이 고조되고 있는 가운데, 현대백화점은 '북한상품전'을 4월초 압구정 본점 지하 1층 특설행사 매장에서 개최한다.

이번 상품전은 북한을 바로 알고 이해하는데 도움을 주기 위해 계획되었는데, 분단 이후 국내 최초로 북한 상품이 일반에게 공개 전시·판매되기 때문에 특히 실향민들로부터 많은 관심을 끌 것이 예상된다.

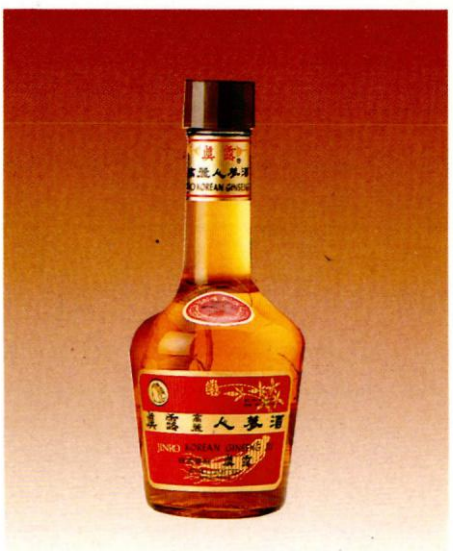
본 화보는 부산세관에서 통관을 기다리고 있는 북한 상품과 이에 관련된 우리의 상품을 촬영한 것이기 때문에, 디스플레이 측면에서 형평성이 결여될 수도 있으나, 북한의 포장수준(포장상태, 재료, 기법 및 디자인 등)을 우리와 비교해 보므로써 북한의 산업경제를 가늠해 보는 기회를 갖고자 사진들을 본지에 소개한다.〈편집자 주〉

—관련 한국제품—

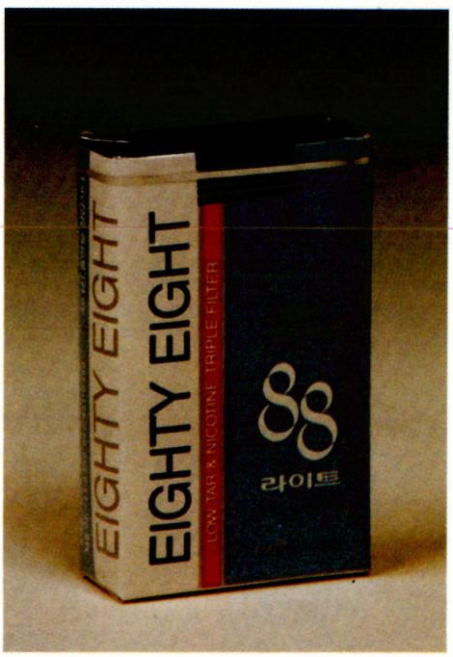
一和人蔘茶
人蔘

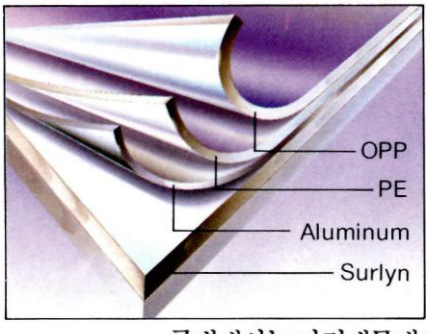
JINBO
眞露

OB맥주

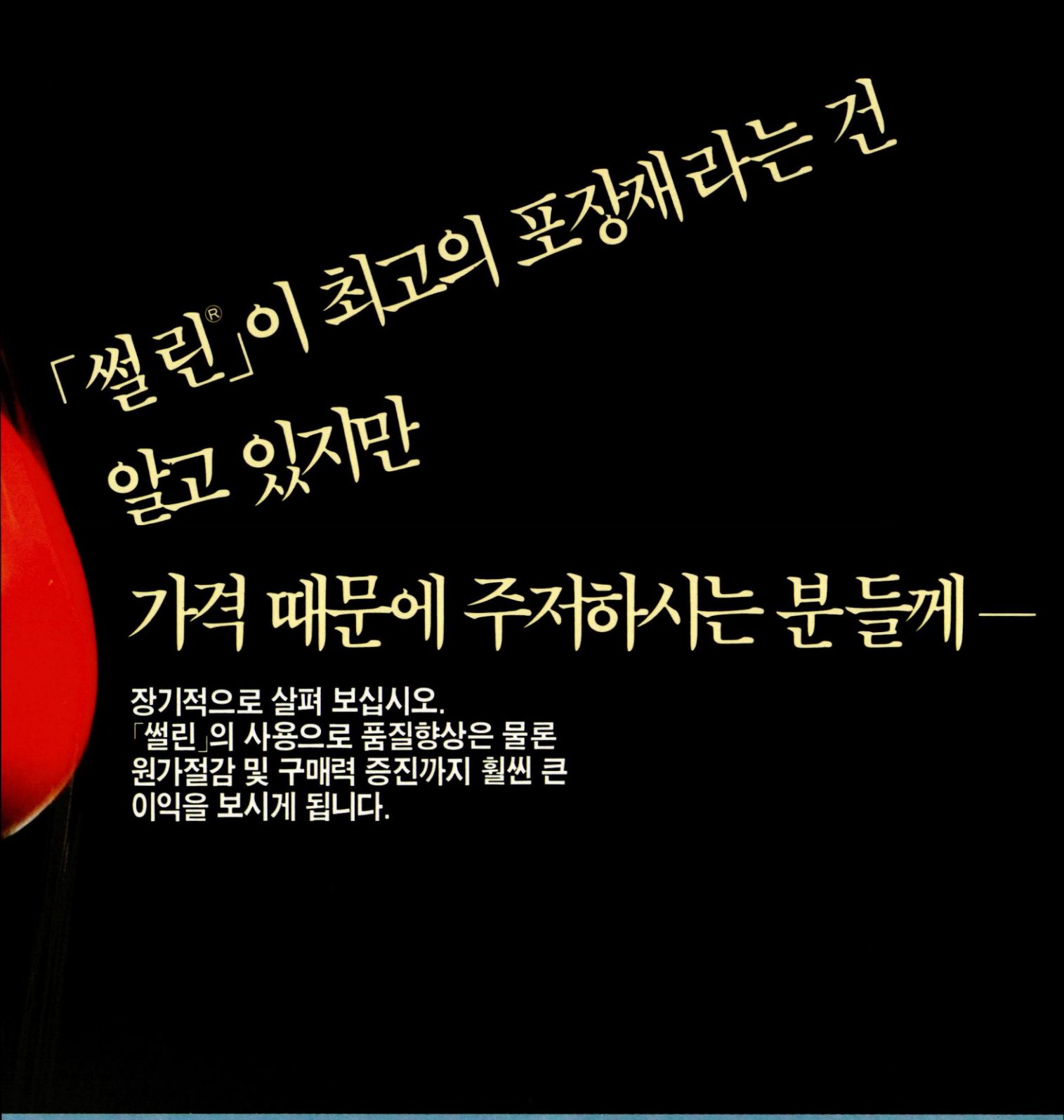

JINRO KOREAN GINSENG

ORIENTAL BREWERY COMPANY
BREWED IN KOREA
Lager Beer
OB맥주


EIGHTY EIGHT
LOW TAR & NICOTINE TRIPLE FILTER
88
라이트



쉽게 뚫어지거나 잘 찢어지지 않을 뿐 아니라 얇은 두께로도 수분이나 기름을 완벽히 차단해 지금까지 나온 포장재 중 단연 최상으로 꼽히고 있는「썰린」. 「썰린」이 선진국에서는 이미 포장혁명을 이루며 거의 모든 제품에 광범위하게 쓰이는 포장재라는 건 알고 있지만, 국내에서는 가격때문에 망서리 시는 분들이 많습니다. 하지만 전체비용과 장기적인 안목으로 살펴 보십시오.



「썰린」은 낮은 온도에서도 고속포장이 가능할 뿐 아니라,
점착성과 성형성이 탁월해 포장불량이나 실패가 거의 발생
하지 않으므로 결국 포장비용을 절감시켜 줍니다.
특히 진공포장이나 투명포장 등 특수포장에까지 가장 훌륭한
기능을 발휘하는「썰린」.
일반 포장재의 단점을 모두 해결한「썰린」은 무엇보다
신뢰할 수 있는 제품이라는 이미지를 소비자에게 심어줌으
로써 구매력 향상에도 큰 도움을 드릴 것입니다.
「썰린®」은 빨리 사용하실수록 이익입니다.

「썰린®」이외에도 듀폰의 포장재료중에는 ● 뉴크렐® (NUCREL) ● 바이넬® (BYNEL) ● 엘박스® (ELVAX) ● 알라톤® (ALATHON) ● 셀라시리즈® (SELAR PA/OH/PT/RB) 등이 있읍니다.

문의처 : **듀폰한국지사 폴리머사업부 포장재료담당**
서울시 종로구 종로1가 1-1 교보빌딩
TEL.734-3661,3671

수입판매원 : **세양폴리머(주)**
● 서울 : 서울특별시 중구 남대문로5가 6-15 대원강업빌딩 303호 TEL. 757-1421/3
● 부산 : 부산시 중구 중앙동2가 21-6 삼정빌딩 403호 TEL. 23-1422

®은 듀폰의 등록상표입니다.
DUPONT

Thai Pack '88

Presented Papers on Thai Pack '88

ไทยแพค'88
THAI PACK'88

아시아 지역의 포장수준 향상을 목적으로 매년 열리는 「아시아 포장회의」의 연계행사로서, Thai Pack '88이 작년 11월 1일부터 6일까지 방콕 수출진흥센터에서 개최되었다.

이번 행사에는 한국, 일본, 대만 등 동남아시아 국가 포장관계자들이 대거 참석했는데, 한국 대표로는 본센터 상무이사 및 주임연구원이 자리를 같이 했다.

Thai Pack '88을 통해 우리가 얻은 성과는 i)Congress 발표를 통해 한국의 포장표준화 등 한국 포장발전 현황을 소개, ii)전시회 참관으로 한국과 태국의 포장재료 및 포장기계를 상호 비교, ii)발표문 등 최신 포장기법에 관한 자료 수집들을 들 수 있다.

게재 시기에 때늦은 감이 있으나, 올 4월말 한국에서 열릴 제16회 아시아 포장회의 및 Seoul Pack '89 소개에 앞서, 상호비교 및 연관성을 추이해볼 수 있는 기회를 마련하고자 Thai Pack '88 세미나 발표 내용중 「수송포장 분야의 최근 동향」, 「수출을 위한 포장디자인의 중요성」, 「효율적인 골판지 제조방법」 등 3논문을 발췌해 이번호에 게재한다. 〈편집자 주〉

—개 요—

1. 목적 :
   i) 산업발전을 위한 포장기술의 향상 촉진
   ii) 최신 기술 도입에 의한 생산성 증가를 보여줌으로써 포장산업가들의 의식을 고양
   iii) 포장산업가들에게 포장발전의 새로운 면모를 보여줌
   Ⅳ)포장산업가들 사이의 상호 이해 및 교역 증진을 위해 서로의 아이디어 및 경험을 교환할 수 있는 토론의 장을 마련
   V) 보다 나은 미래를 위해 포장산업이 준비해야 될 관심사항 부각

2. 기간 :
   1988년 11월 1일～11월 6일(세미나는 11월 2,3일)

3. 장소 :
   Export Promotion Center, Department of Export Promotion, Ratchadapisek Road, Bangkok, Thailand

4. 주최 :
   태국포장협회(The Thai Packaging Association)

5. 주제 :
   "보다 나은 세계를 위한 포장"

6. 세미나 내용 :
   —개요/수출포장 현황(태국 : Ska Vitanon, OBI위원장)
   —수출을 위한 포장디자인의 중요성(대만 : D.Y.Lung, FETS 전문가)
   —골판지 포장(한국 : 한종구, KDPC 주임연구원)
   —효율적인 골판지 제조방법(일본 : S.Yamada, Yamada사 이사)
   —식품포장(CBI : C.J.Overgaauw, 전문가)
   —컴퓨터를 응용한 포장디자인(호주 : G.Wright, 포장자문회사 사장)
   —수출 포장기술 개발(인도 : M.R.Subramanian, IIP 이사)
   —수송포장 분야의 최근 동향(일본 : T.Shimojima, JPI 전문가)

7. 관계행사 :
   *제15회 아시아 포장회의
   *아시아 스타 포장 컨테스트
   *전시회 및 무역쇼

수송포장 분야의 최근 동향

Toshio Shimojima JPI 전문가

개요

필자는 본고에서 일본의 수송포장용 기자재의 최근 동향을 다루고자 한다. 여기서 언급될 내용은 본인이 포장산업에 몸담아 오면서 습득한 지식과 경험을 토대로 하여 포장재의 변천, 유통업자들이 발표한 포장산업 동향의 일반적 견해, Strapack 자동 결속기를 취급하는 사용자들로부터 입수한 다양한 정보 등에 관한 것이다.

소개되는 내용이 한 부문에 국한된 세부적인 것이므로 새로운 아이디어나 포장에 관한 폭넓은 최근 정보들을 얻기를 희망하는 분들의 욕구를 충족시키기에는 다소 부족한 점이 있을 것이다.

이 글에서는 "수송포장(Transportation Packaging : 일명 공업포장이라고도 함)"이란 단어가 자주 사용되는데, 이는 "소비자포장(Consumer Packaging : 일명 상업포장 또는 단위포장으로도 일컬어짐)"과 대별되는 것으로서 물적유통(Physical Distribution)을 위한 공업포장(Industrial Packaging)을 말한다.

수송포장은 각종 수송단위의 포장으로서, 그 자체가 점두에 상품으로 전시되는 것을 목적으로 하지 않기 때문에 일반 대중들 가운데는 잘 이해하지 못하는 사람도 많다. 비록 눈에 잘 띄지 않고 포장상의 급격한 변화도 없지만, 수송포장은 비지니스에 있어 매우 중요한 요소가 된다.

소비자포장은 공업포장에 비해 일반인들과 가깝고, 판매전략의 큰 몫을 차지하므로 능동적이면서도 진취적이다. 이에 반해 공업포장은 외적인 요인과 같은 환경변화에 영향을 받는 피동적 성격이 강하다.

이제 일본은 포장분야에서 유럽이나 미국과 같은 수준에 와있다. 이같은 수준에 이르기까지 약 40년이 걸렸다. 그동안 포장산업의 재료, 기술, 기계분야는 많은 변화를 거쳐 발전을 거듭했다. 앞에서도 언급한 것처럼 이러한 변화와 진보들은 외적 요인에 의한 것이다. 그러므로 포장재, 포장기계에 관한 사항을 다루기 앞서 본인은 포장변화에 영향을 끼친 일본 사회의 전반적인 변화와 배경을 설명하고자 한다.

물론 다른나라들도 일본과 큰 차이는 없겠지만, 일본의 사회배경을 살펴보면 어떤 차이점이 있다는 것을 인식하게 될 것이다.

만일 일본에 어떤 상품을 수출하고 싶은 업체가 있다면, 일본의 현상황과 일본사회의 배경을 잘 알아두면 수출시 부적합한 수송포장을 하지 않게 될 것이다.

여기서 말하고 싶은 것은, 정치적(이념적)인 경계는 명확하나 경제적 경계는 점차 희미해져 가고 있다는 점이다.

여기에서 본인이 피력하는 내용이 여러분들의 일본수출에 많은 도움이 되었으면 한다.

포장산업의 최근 동향

물적유통의 최근 동향을 보면, 이에 영향을 준 일본 사회의 두 가지 요소가 있다는 것을 알게 된다. 하나의 포장물의 단위를 최소화하고 그 중량을 줄이는 것이며, 다른 하나는 단위별로 포장물품을 수송하는 것이다.

이러한 요구에 부응해가기 위해, 포장 자체도 단순해지고 공간의 효율성과 가벼운 중량을 고려한 포장방법이 이루어지고 있다.

포장방법 가운데 가장 중심이 되는 것은 용기인데, 용기재료로는 종이나 플라스틱이 많이 사용된다.

목상자에서 골판지상자까지

약 30년전만 해도 목상자, 틀상자, 목통 등이 포장용기로서 폭넓기 이용되었다. 그러나 지금은 이같은 목재 용기들이 수출포장의 일부를 제외하고는 거의가 골판지상자로 대체되었다.

목상자에서 골판지상자로 포장용기를 바꾼데에는 여러가지 외적 요인들이 있다.

2차대전시, 일본 전역은 심한 폭격을 받아 거의 모든 것들이 다 타버렸다. 따라서 나무와 같은 천연재료의 공급은 줄어들었고, 더욱이 국가에서는 나무를 보호하고 육성하는 정책을 펴나갔다. 이런 정책과 연계하여 정부는 목상자 대신 골판지상자의 이용을 적극 권장했다. 이를 위해 정부에서는 일반 대중에게 다음과 같이 호소했다.

"1개의 목상자를 만들 수 있는 재료로서 10개의 골판지상자를 만들 수 있다."

그 때의 실제상황은 정부가 생각했던 것만큼 골판지상자가 대중적인 위치에 서있지는 못했는데, 그 이유는 골판지상자가 주종을 이룰만큼 일본 경제가 성장되지 못했기 때문이다.

실례를 들면, 도로가 제대로 포장되어 있지 못해 일본에 살고 있던 미국인들은 일본의 도로는 도로라는 개념과는 너무나도 동떨어진 단지 길에 불과한 것이라고 말하기까지 했던 때였다. 대부분의 수송은 열차로 이루어졌고, 철도는 정부가 관리했으며 철도에서 일하는 사람들도 매우 불친절했다.

철도수송일 경우, 포장물들은 여러번 철도 인부들에 의해 난폭하게 다루어지기 때문에 제품이 크게 손상되는 적도 왕왕 있었다.

철도에 짐을 선적할 때는 선적시마다 수작업이 요구되는데, 작업원들이 거칠게 그리고 부주의하게 다루므로 짐을 맡기는 사람들은 내용물이 손상되지 않도록 견고하면서도 단단하게 포장을 하게 되었다.

도로는 여전히 비포장된 상태였고, 트럭의 짐 싣는 부분이 개장되어 있어 비가 오면 운전사는 포장된 상품들을 비에 젖지 않도록 덮어야 되는 번거러움을 겪어야 했다. 그러므로 이런 좋지 못한 상황을 극복하기 위해서는 포장을 잘 해야 되었다. 보통 목상자는 새끼줄로 묶었다.

2차대전후, 정부는 수출에 주력했는데 해외 소비자들로부터 포장이 부실하여 내용물의 파손이 심하다는 불평을 자주 듣곤 했다.

이런 문제점을 해결하기 위해, 정부에서는 수출용 포장을 시험하는 시험소를 설립했다. 이 시험소는 적합한 포장을 위한 여러가지 자료 조사를 실시했고, 미국과 같은 선진국의 포장방법, 기술, 장비들을 소개하기도

했다. 이와 함께 사기업(私企業)도 자체적으로 과학적인 포장에 관한 연구를 시작하였다.

일본생산성본부(Japan Productivity Center)는 우수한 포장상태를 살펴보고, 이에 관한 연구를 위해 대표단을 미국에 파견시켰다. 이렇게 해서 일본포장협회가 발족하게 되었다. 일본포장협회는 포장연구 설계를 위해 미국의 포장전문가들을 초청하여 전국적으로 세미나를 개최하였다.

이같은 상황에서 포장에 대한 관심이 고조되어 마쓰시다전기(社)는 자체적으로 포장시험소와 연구센터를 설립했고, 국립철도청은 골판지상자의 규격표준화에 힘쓰면서 대부분의 포장물 훼손이 포장불량에 의한 것인지 취급상의 부주위에서 오는 것인가를 면밀히 검토해 나갔다.

1965년부터는 경제상황이 많이 호전되었다. 일본은 소비자 상품의 빈곤과 부족함을 겪은 뒤, 대량생산 시대로 들어섰다. 이런 국면에서 목상자는 대량생산에 적합하지 않다는 것이 명확해져 골판지상자가 많이 채택되었다.

그 당시 일본 경제는 성장가도를 달렸고, 노동력 부족현상도 심화되고 있었다. 대부분의 노동력은 농촌에 묶여 있었는데, 이 때의 노동력 부족은 내용이 다른 일을 해야 되는데서 비롯된 것이었다. 예를 들면, 물자를 취급할 때도 종래의 수작업에서 팰리트나 포크리프트(Forklift) 트럭으로 작업방법이 대체되었다.

컨베이어와 다른 기계류의 사용도 보편화 되었다. 터미널 지역에서 작업자들은 새로운 기계들을 사용하여 쉽게 포장물들을 분류하고, 각기 다른 행선지로 물건들을 우송시켰다. 수송시에는 트럭이나 알루미늄 용기가 장착된 밴(Van)을 이용했다. 포장물들은 공장에서 컨테이너에 넣어져 직접 기차에 적재되었다. 따라서 물자하역의 합리화가 급진적으로 이루어지게 되었다.

일본은 경제성장과 함께 선진 기술의 도입으로 인하여 포장재 분야도 많은 발전을 이룩했다. 한 예로 완충재의 경우 충격과 진동흡수뿐 아니라 외부로부터의 압력도 견딜 수 있게 되었다. 새로운 재료를 사용한 덕분으로 전보다 더 얇은 포장용 골판지상자를 만들 수 있게 되었다. 이제는 골판지상자가 포장분야에서 가장 폭넓게 이용되고 있다.

골판지상자의 새로운 흐름은 미적 감각(Sense of Beauty)이 추가된 것인데, 최근에는 상자표면에 장식적인 디자인을 인쇄해 넣기도 하며, 백색 라이너(Liner)를 외부에 사용하기도 한다. 더욱이 한번에 구입하는 소비자들의 구입량이 감소되고 있어, 단위화된 골판지상자를 고안하여 사용하고 있다. 단위화된 골판지상자는 2개로 나누어 사용할 수 있다.

수출포장 특히 대량 생산된 소비자 상품에서도 골판지상자는 폭넓게 이용되고 있다. 이는 대형 컨테이너를 이용한 해상운송에 기인한 것이다. 한 가전제품 제조업체의 수출담당 부장은"1983년부터는 목상자가 거의 쓰이지 않고 있다."고 말한다. '83년경에는 세계의 많은 항구들이 컨테이너를 편리하게 수송할 수 있도록 선착장의 편이시설을 다 갖추어 놓고 있었다.

중량물 포장을 위해 골판지상자에 트라이월(Triwall) 골판지와, 나무로 만든 스키드(Skid)를 이용한 상자도 많이 쓰이고 있다.

해산물 포장용기의 변천

골판지상자의 결점은 습기에 약한 것이다. 그러나 최근에는 우수한 포장재로 인해 골판지상자를 해산물과 같은 상품의 포장에도 이용할 수 있게 되었다. 완전 방수처리된 골판지상자가 개발은 되었지만 아직은 보편적으로 사용되고 있지 않다.

현재 골판지상자가 안고 있는 가장 취약점은 해산물의 운송에 대한 것이다. 오늘날 과일, 야채와 같은 농산물은 모두가 골판지상자로 포장된 상태에서 운송되고 있다.

그렇다면 해산물을 포장하기 위한 포장용기는 어떻게 변천되었는가? 처음에는 해산물의 포장용기로 목상자가 이용되었고 철끈으로 상자들을 묶었다. 요즘은 철끈대신 폴리프로필렌 끈이 이용되며, 목상자도 골판지상자나 플라스틱 용기 및 통 그리고 스치로폴 상자 등으로 바뀌었다. 대부분의 경우 습기에 관한 사항을 고려하여 해산물에는 스치로폴 상자를 많이 이용한다.

스치로폴은 처음에는 완충재로 개발되었지만, 목상자 대신에 "해산물의 운송용 상자로 폭넓게 쓰이고 있다. 스치로폴의 장점은 보냉·보온효과, 비흡수성, 경량, 취급의 편의성 등이다.

요즘은 냉장 및 냉동시설을 갖춘 트럭들도 있고, 냉장창고가 전국적으로 여러곳에 설치되어 생선과 같은 해산물들을 부두로부터 직접 각 지방의 유통업자들에게 운송한다. 저녁에 부두에서 생선류들을 트럭에 싣고 출발하여 그 다음날 아침 일찍 생선시장에 도착한다. 결국 부두에서 소비지의 유통업자에게 해산물이 도착되는데 걸리는 시간은 하루면 충분하다. 냉장시설의 발달로 이제는 각 지방 유통업자들도 대형 냉장고를 갖출 수 있게 되어, 어류 및 해산물의 유통시스템이 많이 개선되었다.

50,60년전만 해도, 유통시스템이 갖춰진 곳이 거의 없어 내륙지방에 사는 사람들은 말리거나, 소금에 절인 생선만을 구할 수 있었다.

최근 들어 직업여성들이 급속히 늘고 있다. 이들은 과거 우리의 어머니들이 했던 것같이 음식을 준비하는데 많은 시간을 할애할 수 없다. 이런 상황하에서 조리시간을 단축할 수 있도록 반조리된 생선 및 해산식품들이 시판되고 있다. 이렇게 가공된 해산물들은 얼음을 채워 스치로폴 상자에 포장된다. 처음에는 해안가 부근에 해산물 가공공장들이 위치해 있었는데, 요즘은 냉장기술과 운송설비가 발달되어 이같은 가공산업들이 대량 소비지 부근에서 완전한 냉장시설을 갖추어 놓은 상태에서 이루어지고 있다.

스치로폴의 폐기문제

신선한 생선의 포장용기로서 매우 편리하기 때문에 스치로폴이 많이 이용되지만, 스치로폴은 사용후의 폐기문제로 인해 많은 문제점을 갖고 있다.

20년전부터 사람들은 경제발전과 병행된 한 단계로서의 환경 오염문제에 대해 언급하기 시작했다. 사실상 많은 사람들이 그들의 건강을 해쳤고, 어떠한 독성물질이나 자연파괴 그리고 이와 관계된 문제들로 인해 죽어간 사람들도 많다.

일본 정부는 구조적으로 자연분해가 되지 않는 플라스틱 제품의 처리문제에 직면해 있다. 아직까지 완전한 문제해결을 보지는 못했지만, 단계별로 이 문제해결의 실마리를 얻어내고 있다. 일본사람들은 쓰레기를 소각될 수 있는 것과 금속, 플라스틱처럼 소각되지 않는 것 등

2가지로 분류하여 버린다. 이 2가지는 각각 다르게 처리된다. 잘 알려진 생선시장은 자체적으로 매일매일 버려지는 스치로폴을 소각 처리할 수 있는 시스템을 갖추고 있다. 그리하여 스치로폴 제조업체는 이러한 생선시장에 스치로폴 제품을 소각해주는 조건으로 보조금을 지급하고 있다. 더욱이 소각시 녹은 잔유 스치로폴은 재회수되어 플라스틱 제조에 이용된다.

완충재, 결속재 및 기타 포장재

완충재는 2가지로 분류된다. 하나는 균일한 형태와 크기의 제품을 완충하기 위한 것이며, 다른 하나는 불규칙한 형태의 제품에 적용하는 것이다.

일정 형태의 제품을 위한 완충재로서는 스치로폴이 주로 이용되고 있다. 그러나 폴리에틸렌을 사용해야 되는 경우도 있다. 예전에는 발포 폴리에틸렌을 골판지에 접착시켜 성형하여 사용하였다. 약 10년전 블록(Block)을 접착시키는 일이 불편하여 발포 폴리에틸렌을 자동 성형·처리하는 방법이 개발되었다. 요즘은 스치로폴 완충재가 폴리에틸렌보다 더 많이 완충재로 이용되고 있다.

크기나 형태가 일정치 못한 제품을 위한 완충재는 목모(木毛) 대신 20년전에 소개된 플라스틱재로 완전히 대체되었다. 처음의 플라스틱 완충재는 마카로니 모양으로 되어 있었다. 그러나 폴리에틸렌 백의 충전작업을 위해,후에는 땅콩모양으로 형태가 변형되었다.

새로이 개발되어 이용되고 있는 완충재도 몇 가지가 있다. 혁신적인 포장재 시스템으로는 FMC 社로부터 독립식의 유니트를 사용한 에어캡의 공장내 직접 성형이다. 각 셀(Cell)에 주입되어 밀봉된 찬공기는 완충재로서의 역할을 할 수 있도록 상온에서 기포를 만들기 위해 빠르게 팽창된다. 이것은 "TORIKON"으로 불리며, 1톤의 압력하에서도 제품을 보호할 수 있는 우수한 완충재이다.
"TORIKON"은 일본에서 개발된 혁식적인 제품이나, 아직은 시장에서 보편적으로 이용되고 있지 않다.

최근 개발되어 관심을 끄는 또 다른 완충재로 "PUKKURIN"이 있다. 여러분도 잘 알다시피, 완충재는 그 부피가 크기 때문에 보관에 대한 문제가 주요 관심사인데 "PUKKURIN"은 이 문제를 해결했다. 이 완충재는 평면 파우치로서 일종의 화학약품과 수분을 함유하고 있고, 화학반응에 의해 기포형태로 발포되어 일단 파우치 상태로 되면 완충역할을 하게 된다.

최근 몇 년간 에어캡의 판매량은 놀랄만하게 증가되었다. 이것은 20년전 미국에서 개발된 것으로 새로운 제품은 못된다. 에어캡의 특허권이 이미 만료되었기 때문에, 이에 대한 특별한 제품을 제조하는 업체들이 일본에 몇 개가 있다. 본인은 사람들이 완충재나 포장재로 에어캡이 편리하고, 사용이 손쉬운 재료로 생각하고 있다고 사료된다. 최근 일본에는 여러개의 이삿짐센터가 있는데, 이곳에서 에어캡을 많이 이용하고 있다.

이제부터는 결속재에 관해 생각해 보기로 한다. 자연재로 만든 결속재에는 마(麻), 마닐라 마, 황마, 새끼끈 등이 있는데 지금은 대부분이 플라스틱재로 대체되었다. 플라스틱재로는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등을 이용한 것이 있고, 포장형태에 따라 다르게 선택된다.

유럽에서는 가느다란 끈을 선호하는데 반해, 일본은 아직까지도 폭 넓은 P.P끈을 사용하는 경향이 있다. 그러나 점차 일본도 가는 끈을 사용하는 경향으로 바뀌고 있다.

골판지상자의 보편적 사용과 함께 상자를 안전하게 봉함할 필요성이 높아졌는데, 이를 위해 스테이플(Staples)과 접착 테이프가 쓰이고 있다. 현재는 테이프의 사용이 지배적인데, 이는 테이프가 부상의 위험성이 적기 때문이다.

대량생산 공장에서는 검테이프가 주로 사용되고 있다. 그 중에서도 크라프트 테이프 사용이 더 우세한데, 이것은 유럽이나 미국의 경우와는 다른 것이다. PP와 PVC 테이프의 사용량은 유럽, 미국에 비해 훨씬 적은데, 그 이유는 일본에서는 테이핑이 수작업으로 이루어지며, 크라프트 테이프는 손으로 쉽게 찢어서 쓸 수 있기 때문이다.

최근 들어 PP 접착테이프의 판매가 많이 늘었는데, 그 이유는 가격때문이다. 일본에서 생산되는 PP 접착테이프는 가격이 비싼편이나 대만, 한국에서 수입되는 테이프는 이의 절반 가격에 불과하다. 일본 사용자들은 테이프 색상, 테이프를 벗길 때 나는 소리 등에 매우 민감하다. 또한 테이프는 일본 전역의 온도(남부는 30℃, 북부는 -20℃)에 적응할 수 있는 고품질이어야 한다. 더욱이 소비자들의 불만이 있으면 제품을 곧 대체해 주어야 하기 때문에 소비자, 제조업자, 유통업자들 사이의 관계가 그 다른 어느 나라보다 긴밀하다.

비록 제품에 대한 좋은 서비스가 소비자들의 신임을 얻게 하는 것이 사실이나, 40% 가량의 가격 차이가 있는 저렴한 외국산 제품을 구매하는 이용자들도 있다.

그 결과 일본에서는 PP 접착테이프 판매가가 떨어지기도 했다. PP 접착테이프는 자동 카톤 봉함 시스템 기계에서의 사용으로 인해 그 수요가 많이 신장되고 있다. 물론 처음에는 커터를 사용해야 되는 불편함으로 인해 사용을 꺼리는 업체가 많았다.

해운용 컨테이너로의 전환

해운용 컨테이너는 단순화된 수출용 포장이다. 대부분의 상품들은 팰리트에 적재하여 컨테이너에 선적된다. 일본 수출업자들은 엔고(Yen高)로 인해 포장비 절감에 많은 노력을 기울이고 있다.

해운용 컨테이너는 유니트(Unit)로 임대되므로 완전히 채우면 개별적인 운임료가 적게 든다. 하지만 컨테이너에 제품을 선적하기 위한 노동력이 필요하다. 일본에서는 노동력이 비싸므로 노동력을 될 수 있는한 적게 쓸려고 하는데, 팰리트는 노동력을 절감할 수 있는 매우 중요한 수단이 된다.

수출의 경우 모든 팰리트들은 선적된 상품과 함께 계속 이동하므로, 회수를 할 수 없어 추가비용이 든다. 혁신적인 팰리트로는 "SHEET-PALLET"시스템이 있는데 나무로 된 표준 팰리트의 1/8~1/10 정도에 불과해 팰리트의 사용공간을 상당히 줄일 수 있다. 그러나 이 팰리트를 사용하려면 선적회사나 제품을 인도하는 회사측 모두 푸쉬-풀 포크리프트(Push-Pull Forklift)를 갖추고 있어야 한다.

특별한 몇몇 제품을 제외하고는 폭넓게 쓸 수 있고, 이미 몇몇 업체들은 폭넓게 이 시트 팰리트를 이용하고 있다.

팰리트를 고려하지 않고 운송흐름을 생각할 수는 없다. 그러나 팰리트의 커다란 진보없이 아직도 나무로 된 팰리트가 주로 쓰인다. 단지 코카콜라 Bottler에서 플라스틱 팰리트가 이용되는데, 이 플라스틱 팰리트는 파손된

플라스틱 용기들을 회수하여 제작한 것이다. 사람들은 현재 쓰이고 있는 나무 팰리트를 대체할 보다 경제적인 팰리트를 기대하고 있다.

팰리트 적재화물을 통일시키기 위해 최근 연신(Stretch)필름이 사용되고 있다. 이 방법의 이용 보편화는 유럽, 미국에 비해 일본이 더딘 편이다. 그러나 곧 보편화될 것으로 전망된다.

포장기계 부문의 최근 동향

컴퓨터나 바코드(Bar-Code) 시스템의 적용은 매우 관심있는 사항이며 많은 분야에 영향을 미친다. 이들은 이미 포장산업에 많은 영향력을 발휘하기 시작했다. 컴퓨터는 포장디자인, 제작을 위한 CAD시스템, 팰리트 및 해상용 컨테이너 등의 효율적인 선적을 계산하는데 이용되고 있다. 또한 송장(Invoices) 발송이나 주소를 분류하는 등의 새로운 컴퓨터 제품들도 많다.

PP밴드 결속기는 대형과 소형이 있다.

우리는 생산시설의 일부로서 작동자의 손이 덜가는 완전 자동기계 즉 최신형 결속기를 더 선호한다. 그것은 1모델의 대량생산에서 다양한 모델의 소량생산으로 그 흐름이 바뀌었기 때문이다. 노동력이 비싸기 때문에 산업계에서는 공장을 근대화 시키려고 노력하고 있다.

표준모델을 모두에게 적용시키는 대신 한 산업에 적합한 1모델을 우리는 생산해야 된다. 예를 들면 육류, 생선 및 기타 식품산업을 위해서는 스테인레스를 사용한 모델을 개발해야 하며, 지붕타일이나 벽돌산업을 위해서는 먼지를 방지할 수 있는 모델의 개발이 필요하다. 제조업자들이 최종 사용자가 필요로 하는 모델을 공급하는 일은 절대적으로 필요하다. 이러한 접근방법을 통하여 과거에는 생각치도 못한 새로운 많은 시장들을 찾아냈다.

우리는 소형 모델로 사무실, 인쇄소, 우체국 등을 위해 고안된 기계들의 시장점유율을 늘려 나가고 있다. 전에는 한 회사가 1대의 기계만을 구입했지만, 오늘날에는 부서마다 기계를 구입하여 이용하고 있다.

여러분도 알다시피, 과거의 일본 경제성장은 놀랄만한 것이었고, 노동력과 기계류에 대한 수요도 엄청나게 늘어났다.

지난해 1년간 일본에서 판매된 결속기는 자동 결속기가 8,000대 그리고 반자동 결속기가 13,000대로 추산된다. 더욱이 경량의 포장물에 사용하기 위해 폭이 좁은 끈을 사용하는 결속기가 이용되기도 했다.

골판지상자의 전성기를 맞아 상자봉함기는 보편적인 것이 되었다. 하지만 결속기보다 현대화에 대한 영향력이 적은 상자 봉함기(Sealer)의 보편화는 더디어졌다. 그렇지만 환율변동에 따라 외국에서 들여온 경쟁력 있는 여러 종류의 상자 봉함기들도 있다. 과거에는 모든 것들을 일본인 스스로 만들어 냈지만 요즘은 외국에서 최종 상품들을 수입하기도 한다.

팰리트 적재를 위한 연신필름의 랩핑기는 외국회사와의 기술적 합의하에 이미 일본에서 생산되고 있고, 이와 함께 이 기계의 수입도 증가하고 있다.

결론

일본에서 '소비자 우선'은 사업을 하는데 있어 가장 기본적인 철학이다. 소비자를 우선으로 하지 않는 기업은 일본에서 생존할 수가 없다. 그러므로 일본기업의 대부분은 최종 소비자의 욕구를 충족시키기 위해 다품종 소량생산을 하고 있다. 더욱이 일본 산업사회에서 경쟁을 한다는 것은 매우 힘들다. 왜냐하면 소비자들은 제품 품질을 인식할 수 있는 식견을 갖고 있고, 여러 측면에서 상품이 완벽하길 요구하기 때문이다. 만일 회사의 서비스가 불충분하다면 그 상품에 대해서는 관심조차 갖지 않게 된다.

우체국을 그 예로 들어보자. 과거에는 우체국이 정부에 의해 관리되었고 다만 우편물만을 취급했으며, 서비스도 불친절한 편이었다. 그 후 몇몇 대중 운송업체들이 자체적으로 우편물 서비스를 시작했는데, 수집된 우편물의 배달체제를 잘 조직하여 관리해 나갔다. 그리하여 일본 어디서나 하루 정도면 우편물을 받아볼 수 있게 되었다. 점차 우체국에서의 우편물 취급보다 이같은 회사에서 다루는 우편량이 더 많아졌다. 그 결과 우체국은 새로운 서비스, 가격인하, 일요일의 우편물 취급 등을 강구하지 않으면 안되었다. 이같은 서비스 경쟁이 우리의 일상생활을 많이 변모시켰다.

우편물 서비스와 관련된 또 다른 예로 우편물 배달시간이 빨라졌다는 점이다. 일본에는 주요 도자기 산업지역이 두 군데 있다. 종래에는 지방의 유통업자들이 그들이 팔 수 있다고 생각되는 모든 제품들을 보관해 두었지만, 이제는 일본 전역의 효율적인 우편물의 서비스로 인해 팔려고 했던 모든 아이템들을 다 보관하지 않아도 되게 되었다. 왜냐하면 하루 정도면 소비자들은 그들이 원했던 상품을 받아볼 수 있게 되었기 때문이다. 앞에서도 언급했지만, 포장물은 소형·경량화 되고있다.

그러나 서비스의 치열한 경쟁으로 인해 운송회사들은 제품을 담을 수 있는 포장할 파우치들을 자체적으로 준비해 놓기도 한다

일본에 있어 최종 소비자들은 왕이다. 소비자는 좋은 상품을 좋은 서비스하에서 구매할 수 있다. 그것은 각 회사의 심한 상품경쟁에서 비롯된 것이다. 노동력은 부족하며 비싸다. 포장에서도 이같은 경제상황이 항상 반영되고 있다.

공업포장은 보여주는 산업이 아니다. 또한 우리가 다루는 제품들이 항상 새롭게 개발되는 것도 아니다. 그러므로 수송포장 즉 공업포장은 주위 환경의 영향을 받아 점차적으로 변화된다. 일본에서는 포장산업의 육성 및 발전을 위해 매2년마다 'Japan Packaging Contest'를 개최하고 있기도 하다.

수출을 위한 포장디자인의 중요성

D.Y. Lung 대만 극동무역서비스 선임연구원

부가가치의 개념

대부분의 개발도상국은 차, 커피, 향신료, 코코아, 쌀, 설탕, 면 또는 바나나 같은 기본적인 상품을 수출하는데 있어 수 세기에 걸친 경험을 가지고 있다.

그러나 생산물의 대부분은 묶지 않은채 그대로 수출되어, 선진 대상시장의 수입업자에 의해 소비자 단위로

재포장되었다.

그러나 대부분의 수출국은 생산물을 원상태 그대로 수출하는 것에 만족하지 않고, 자국 원료의 자체 가공을 많이 추구하고 있다. 오늘날에는 생산국들이 가공의 결과로 얻어지는 부가가치를 통한 수출소득 향상의 필요성에 대해 많은 논의를 하고 있다. 이 "부가가치" 개념은 천천히 그러나 꾸준하게 전개되어 기술, 무역전쟁, 마케팅 전략에 있어 중요한 과제로서 부각될 것이다. 그러나 이 과정은 이미 시작되었고 차후 몇 년간 가속화될 것이다.

새롭고, 비전통적인 수출상품

전통적인 상품의 소비자포장(Consumer-Packing)에 대한 관심 증가와 더불어 새로운 수출업자를 통해 새시장에 새상품을 소개하는데 많은 노력이 기울여지고 있다. 수출을 위한 전통적인 상품의 자체 가공과 세계 시장에 대한 새롭고 비전통적인 소비자포장 상품 출하를 위해서는 개발도상국의 수출업자가 복잡한 선진국 고객 요구에 가깝도록 많은 주의를 기울여야 한다.

이것은 대부분의 경우 국가 고유 브랜드명, 새로운 형태의 상품, 경쟁력 있는 포장디자인과 높은 품질을 유지하는 것 등을 통하여 대상국의 소비자와 직접적인 접촉을 가져야 한다.

만일 수퍼마켓 유통시스템의 필요성을 인식하고 있지 못하거나, 대상국가 포장디자인의 기본개념을 이해하는데 어려움이 있는 개발도상국의 수출업자들에게는 포장산업에 대한 새롭고 어려운 문제들이 많이 야기될 것이다.

내수 및 수출용 포장디자인

생산자가 지역적으로 잘 알려져 있고, 독점과 소수 기업체제 중심의 산업구조를 갖는 개발도상국의 국내 시장에서는 경쟁력 있는 마케팅의 효율적 요소 즉, 판촉성이 높은 포장디자인이 상품 유통에 항상 중요한 것으로 작용되지는 않는다.

그러나 같은 품목의 상품이라도 세계 시장에 나가면 경험이 풍부한 여러 업자들과의 심각한 경쟁에 직면하게 된다. 지금, 판촉을 위한 포장은 마케팅 전략의 핵심적인 요소가 되고 있다. 불행히도 수출포장에 대한 고객의 요구는 종종 개발도상국의 수출업자에 의해 잊혀지고 무시된다. 포장개발에 관계된 사람들도 국내 포장디자인과 수출 포장디자인 사이의 차이점을 인식하는데 큰 어려움을 갖는 것 같다. 이것은 대개 제품의 필요성과 외국 고객요구에 관한 지식부족에서 기인된다.

개발도상국 및 선진국의 시장

개발도상국의 수출진흥에 있어 매우 중요하면서도 새로운 점은 개발도상국들 사이의 교역이다. 한 예로 아시아의 아랍 석유보유국에 대한 소비자단위 포장상품의 수출을 들 수 있고, 다른 예로서 싱가포르와 홍콩같은 수입지향국들도 있다. 그동안 잘못 인식되었던 것은 이들 시장이 높은 수준의 세련된 포장을 요구하지 않는다고 여긴 것이다. 그러나 선진국의 경쟁 생산자들 또한 이들 시장에 관심을 갖고 있음을 잊어서는 않된다.

왜냐하면 수퍼마켓 진열대 위에서는 세계적으로 가장 세련되고 높은 수준의 포장/디자인된 상품들이 그들 (개발도상국) 상품 바로 옆에 있기 때문이다.

여기에서는 선진국에서 발생하고 있는 대규모 이주인구에 의한 소비를 위한 수출포장/라벨은 다루지 않기로 한다. 수출 가능한 상품의 제한된 물량 때문에 개발도상국의 많은 생산자들은 해외 동포의 구매 잠재력에 마케팅의 기초를 두고 있다. 이 경우에 유통은 특수한 경로를 그리고 포장은 수입국의 합법적인 요구를 만족시키기 위해 내수포장을 약간 수정한 것이 사용될 수 있다.

수출포장 문제를 다루는데 있어 또 다른 지름길은 수입업자/유통업자의 브랜드로 포장할 것을 계약맺는 것이다. 어떤 경우에 고객은 그들 고유의 포장재료와 디자인을 제공할 것이다. 그러나 계약에 따른 포장은 생산자를 위한 가능한의 가장 싼 가격이 되므로 임시적인 방법으로 보아야만 한다. 그러나 이 방법의 확실한 이점도 있는데 많은 양을 바이어 혼자서 적은 마케팅 노력과 경비로서 다룰 수 있다는 것이다.

지금부터는 대상 선진국 유통시스템과의 직접적인 접촉과 그 자체 브랜드 하에서의 수출포장 발전에 중점을 두고 살펴보기로 한다.

현재의 위치

지난 9년간의 ITC 경험과 관찰에 의하면, 전세계 개발도상국으로부터 수출된 포장상품에 사용된 그래픽/판촉 디자인의 현재 위치는 유감스럽게도 미흡한 점이 많고 앞으로 개선할 여지가 많다는 것이다.

가장 중요한 문제를 다음과 같이 요약할 수 있다.

① 해외시장에 대한 디자인의 잘못된 「포지쇼닝(Positioning)」
② 동일한 생산자/수출업자의 다른 상품들간에 대한 하나의 체계적인 「동족인식(Family Appeal)」의 결여
③ 수출포장/라벨에 대한 질(質) 낮은 「디자인 제작(Execution of Design = Printing)」
④ 유행에 뒤떨어지고 조화되지 않은 「타이포그래피(Typography)」의 사용
⑤ 해외시장에서의 「포장관련 법규 (Packaging-Related Regulations)」의 잦은 위반
⑥ 수출업자의 기술적/상업적 정보의 부족에서 주로 연유된 불필요하게 높은 「포장비용(Packaging Cost)」
⑦ 관련상품의 생산자와 포장업자 사이에 「공동 수출 시장전략(Joint Export Marketing Strategies)」을 도입하는데 있어서의 어려움

이들 7가지 문제에 대해 앞으로 좀 더 상세히 설명하겠다.

1. 포지쇼닝(Positioning)

판촉포장과 라벨디자인 개발에 대한 가장 중요한 바탕이 되는 개념은 상품이 어떻게 시장에 포지쇼닝 되는가 하는 것이다. 이런 사항의 결정은 총괄적인 마케팅 전략의 일환이 되어야 하고 최초의 계획단계에서부터 최고 경영진에 의해 받아들여져야 한다.

첫번째 고려할 사항은 일반적인 것으로, 수퍼마켓의 진열대 위에서 많은 주의를 끌거나, 대조되는 위치를 얻기 위해 포장과 라벨 디자인의 레이아웃이 전통적인 것을 유지하면서 경쟁자의 디자인과 크게 달라야 하는가? 아니면 근본적으로 달라야 하는가? 하는 것이다.

그러나 주사항은 보다 중요하며 동시에 좀 더 복잡하다. 포장/라벨 디자인의 전체적인 레이아웃/포지쇼닝에는, 표현될 수 있는 중요한 3가지 개념이 있다.

ⓐ상표 : 대개 로고타입 또는 상품 브랜드명으로 표현되는 기업 브랜드 마크를 제시한다.(예 : Tropicana, Ocean, Queen 등)

ⓑ상품 : 가능하면 언제라도 언어나 일러스트레이션으로 USP(특별판매 계획: Unique Selling Proportion)를 강조한다. 즉 특별한 이익 또는 상품을 위한 강한 문구(文句)

ⓒ대상시장 : 대상고객(예, 남자/여자/어린이 그룹으로서의 모든 가족 및 종족집단) 또는 소비상황(예: 아침식사, 피크닉, 부엌청소 등)

이들 3가지 개념의 총체는 한 문장으로 표현될 수 있다. '누가(브랜드), 무엇을(상품), 누구에게(대상시장) 파는가?'

이런 관계에 있어서 중요한 정책 결정은 포장/라벨 디자인이 시장에서 어떻게 포지숀 되어야 하는가를 결정하는 것이다 (레이아웃이 이런 개념중 하나에만 집중해야 하는가? 또는 2가지, 3가지 아니면 모두의 결합으로 되어야 하는가?)

개발도상국의 현행 포장/라벨 디자인은 강하게 브랜드 개념에 집중하고 있다. 이 전략은 포장디자인이 포괄적인 광고나 다른 형태의 지원인 프로모션/퍼블리시티에 의해 후원받을 수 있을 때 효과적이다.

그러나 이것은 개발도상국의 경우, 재정적인 지원이 부족하기 때문에 수출업자에게는 거의 불가능한 실정이다. 그러므로 해외시장에서 상품을 포지쇼닝 하는데는 다른 2가지 개념(상품/대상시장)에 집중하는 것이 더욱 효과적이다.

개발도상국의 생산자가 포장/라벨 디자인의 브랜드에 신경을 쓰는 것은 지극히 당연하다.

독점과 소수체제에서는 내수시장의 브랜드가 종종 중요하다. 그러므로 생산자가 자신의 브랜드, 공장, 가족의 전통이 해외시장의 소비자에게는 중요하게 여겨지지 않는다는 것을 이해하기는 어렵다.

예를 들면 스웨덴과 프랑스의 주부는 브랜드에 조금도 관심이 없고, 상품과 그 상품이 가족에게 주는 이점에만 관심이 있다. 그들은 광고나 다른 퍼블리시티를 통해 상품에 대해 잘 알지 못하기 때문에 수퍼마켓의 진열대 앞에 서서 충동에 의한 구매를 하게 될 것이다.

그러므로 포장/라벨은 다음과 같은 역할을 할 수 있어야 한다.

*시각적으로 소비자의 주의를 끌고 관심을 유발한다. 수퍼마켓 진열대에는 많은 경쟁상품이 있기 때문에 이것이 순식간에 이루어져야 한다.

*상품에 대한 소비자의 확신을 창조한다. 포장은 제품을 좀 더 자세히 살펴보기 위하여 보게 되는데 움푹 들어가거나 부식된 캔, 잘못 인쇄되고 찢어진 라벨과 제품정보의 부족 등은 이 단계에서 판매를 저지하는 요소가 된다.

*소비자가 재구매를 위해 왔을 때, 포장이 쉽게 발견될 수 있도록 진열대의 다른 상품중에서 명백하게 인지할 수 있게 한다.

말할 필요도 없이 상품의 질이 소비자에게 받아들여져야 하는 것이 가장 중요하다. 포장디자인만으로 저질의 상품을 팔 수는 없다.

2. 동족인식 (Family Appeal)

개발도상국 포장/라벨디자인의 일반적인 오류는 같은 생산자에 의해 제조된 여러 상품의 디자인 사이에 동질성이 부족하다는 것이다.

때때로 같은 브랜드 마크에 5~10개의 다른 변형(Version : 종종 다른 색채로 변화를 줌)을 발견할 수 있고, 일반적인 레이아웃으로는 상품 사이의 구분을 확실하게 하기가 힘들다. 이것은 대개 새로운 아이템이 기존 제품라인에 첨가될 때 발생한다. 새로운 판매책임자 역시 현재의 디자인에 새로운 모습을 첨가하길 원하는데 몇 년후에는 포장/라벨의 통일된 모습을 잃게 될지도 모른다. 이것은 대상시장의 수퍼마켓 진열대에 대한 제품라인의 총체적인 영향력을 현저히 감소시킨다.

포지쇼닝에서의 강조가 브랜드에 주어지지 않더라도 모든 포장이 동질성(Identity)을 가짐으로써 명백하게 보여지는 것이 중요하다. 이는 다른 광고나 판촉 등의 뒷받침이 없을때 더욱 그렇다. 생산자가 그의 다양한 제품 사이에 차별화를 원한다면 색채의 코딩을 통해 목적을 쉽게 이룰 수도 있다. (과일잼에는 빨간 배경, 쥬스에는 녹색, 야채에는 노랑색 등)

이러한 것은 의약품에 대해 일반적으로 시행되고 있다. 상품군(Product Fmily)의 영향과 C.I를 강화하기 위해서는 일반 레이아웃을 바꾸지 않고 브랜드명을 포장/라벨에서 항상 같은 방식, 규모, 위치 그리고 색채로 보여주는 것이 중요하다.

3. 디자인의 제작 (Execution of Design)

앞에서도 언급했듯이 좋은 포장/라벨디자인의 제작은 소비자가 상품에 대해 확신을 갖게 하는데 필수적 요소이다.

많은 경우 이는 포장의 기술적인 면과도 관계가 있다. 산뜻해 보여야 하고 진열에 많은 신경을 써야 한다. 녹슬고 찌그러진 캔, 더럽고 찢어진 라벨, 결함이 있거나 잘못 봉함된 플라스틱 포장, 꾸겨진 포장지, 저질의 판지로 만든 거칠거나 부적절하게 다이컷(Die-Cut)된 또는 부정확하게 조립된 붙임상자 등이 개발도상국으로부터의 상품포장에서 발견되는 가장 일반적인 기술상의 결함들이다. 그러나 우리들의 주된 관심사는 인쇄된 포장/라벨의 그래픽, 디자인이며, 마지막 인쇄에서 이것이 어떻게 제작되느냐 하는 것이다. 많은 개발도상국의 인쇄산업은 쓸만한 질의 인쇄된 포장과 라벨을 충분히 생산해낼 수가 있다. 그러면 왜 개발도상국의 수많은 포장인쇄가 불량하게 되는가? 여기에는 몇 가지 이유가 있다.

*경영진이 인쇄제작에서의 품질 필요성을 인정하지 않고 저렴한 가격으로 소규모의 능력이 부족한 인쇄업자에게 주문을 한다.

*정부의 수입정책에 따라서 양질의 종이와 상자의 이용이 때때로 제한을 받게 된다. 이것은 종종 사진필름, 인쇄판과 잉크, 유약 등과 같은 필수적이고 부수적인 재료의 경우에 자주 발생한다.

*일러스트레이션을 위해 사용된 원래 작업재료의 질(質) 특히 사진은 질이 낮아 인쇄원고로서 부적합하고, 아마추어가 찍은 스냅사진에서 좋은 일러스트레이션이 인쇄될 수 없는 상품사진은 전문 사진작가에게 맡겨야 한다. 예를 들어 식품의 사실적인 그림은 그리기도 힘들고 최종인쇄에서 거의 잘 표현되지도 못한다. 사진의 원색분해를 사용할 수 없다면 일러스트레이션은 Line Drawing이나 더 쉽게 재생할 수 있는 다른 타입의 디자인 기술에 의존하는 편이 낫다. 단색의 넓은 사용은 인쇄업자에게 오직 건조/

블록킹(Drying/Blocking)문제를 유발하고,고른 색의 색상/명암을 유지하는데 불필요한 어려움을 주기 때문에 역시 피해야 한다.

4. 타이포그래피 (Typography)

포장/라벨을 위해 잘 조화된 그래픽 디자인에서는 적지만 생각해야 할 중요한 세부사항이 타이포그래피의 선택이다.

개발도상국에서 널리 사용되는 많은 그래픽 디자인에서 다음의 2가지 문제를 지적할 수 있다.

(1)시대에 뒤떨어진 타이포그래피

포장의 타이포그래피는 색채, 형태, 상품디자인과 마찬가지로 유행성을 갖고 있다. Letraset와 같은 점착 또는 전사(Self-Adhesive or Transfer Letter)로 식자가 쉽게 이루어 지는데, 굳이 구식의 타이포그래피를 사용할 필요는 없다.

(2)조화를 이루지 못한 타이포그래피

이것은 몇 가지 다른 타입의 글자가 그래픽 레이아웃의 여러 부분에서 사용되어 왔음을 의미한다. 전체적으로 균형잡히지 못하고 혼란스런 인상을 주는 레이아웃에서 다른 타입의 글자사용은 타이포그래피에 대한 오랜 경험과 좋은 구상을 필요로 한다.

5. 법규 (Regulation)

국제교역을 위해 포장에서 고려해야 할 가장 중요한 문제의 하나는, 모든 선진국과 몇몇 개발도상국에 현존하는 복잡한 법규와 규제에 관련된 모든 것을 자주 관찰해야 한다는 것이다. 이들 규제는 종종 '눈에 보이지 않는 무역 장벽'을 의식적으로 만드는 것같이 보이며, 특히 개발도상국으로부터 낮은 가격의 수입을 저지하려는 것같이 간주된다. 그러나 일반적으로 이것은 사실이 아니다.

규제는 상품포장과 관계된 건강상의 위험과 믿을 수 없는 기업의 활동으로부터 소비자를 보호하기 위한 소비자 단체와 정부의 역할에 대한 진지한 관심을 반영한다. 그러나 불행히도 그런 많은 규제가 다소 잘못 이해되고, 관련 포장산업과의 적절한 자문없이 자주 도입되어 왔다. 결과적으로 포장과 관련된 법과 규제는 포장과 통조림업에 많은 문제점을 야기하며, 선진국의 생산자 조차도 이 규정을 따르기가 어려운 실정이다.

포장과 관련된 규제는 기본적으로 3가지 타입이 있다.

(1)소비자의 건강 보호

포장 자체에서 포장된 음식물로 유입되는 유해한 물질에 대해 언급하며, 어린이를 위한 안전한 뚜껑사용, 기술적인 사항 그리고 위험물을 담고 있는 포장에는 인쇄할 때 필수적인 경고 내용 등을 반드시 표시해야 된다.

(2)공정한 무역

제품의 성분과 포장의 내용물에 관하여 생산자가 표기할 필수사항에 관해서는 꼭 언급을 해야 되며, 오해를 살만한 상품 일러스트레이션과 보장성 없는 어구(語句) 및 불필요한 과대포장 등의 사용은 금해야 한다.

(3)자율적인 기준과 실행

법률적인 규제의 형태를 취하지 않고 대상시장의 업계에서 사용하는 자율적인 기준과 실행이 필요하다. 400×600mm 모듈(Module)에 기초를 둔 UPC/EAN (바코드 심볼)과 표준화된 포장규격이 그 예이다. 그러나 수출업자들에게 이러한 자율적인 규제가 함축하는 것은 강제적이고 법률적인 규제만큼이나 중요하다. 이에 적절치 못한 실행은 단지 비거래만을 의미하지는 않을 것이다.

소비자상품의 소매포장과 관련된 가장 중요한 법규와 규제는 EEC에 의해 채택된 Council Directives와 미국의 Fair Packing & Labelling Act가 있다.

개발도상국의 현행 포장/라벨이 선진 대상시장의 법규와 규제에 적합한지의 여부에 관해서는 불행히도 그 대답은 아직 부정적이다. 그러나 개발도상국의 상품이 여전히 대상시장에 들어올 수 있는 이유는 불충분한 수입정책과 법률적인 규제실행이 부족하기 때문이다. 그러한 규제가 미래에는 좀 더 효율적으로 실행될 것으로 예상된다. 그러므로 예상되는 대상시장의 포장관련 법과 규제에 대해 잘 알고 포장디자인을 이들 조건에 적응시켜 나가는 것이 개발도상국 수출업자에게 가장 중요한 사항이 된다. International Trade Centre는 1982년 상반기에 이 사항에 대한 안내서를 편집·출판했다.

6. 수출포장의 경비 (Packaging Cost)

많은 경우, 개발도상국에서의 수출포장 경비는 FOB 수출가의 40~50%를 차지하고 있다. 포장의 기술적이며 상업적인 기능에 해가 되지 않게 할 수 있는 모든 노력은 세계시장에서의 수출업자의 경쟁적인 위치를 향상시킬 것이다. 현행 포장을 비판적으로 분석하고 좀 더 경제적인 대안을 모색하기 위해서는 수출업자/생산자가 포장기술 및 진흥에 대한 많은 지식을 가져야만 한다. 이러한 지식은 포장 및 포장재의 사용자 및 공급자들 사이의 의미있는 의사소통을 구축하는데 있어 매우 중요하다. 이런 측면에서 볼 때 대부분의 개발도상국의 현재 상황은 미흡한 점이 많다. 이 분야는 각 국의 포장기구가 포장기술과 진흥의 분야에서 체계적이고 장기적인 훈련 프로그램을 계획, 실행함으로써 국가 경제에 중요한 기여를 할 수 있는 영역이다.

ITC는 포장의 경제성을 향상시키고 불필요한 낭비를 피하기 위해 고려해야 될 중요한 사항들을 리스트화 했다. 이 리스트는 ITC사무국에 청구하면 입수할 수 있다. 이 리스트에서는 오늘 토론의 주제와 관련되는 요점 가운데 하나인 인쇄 색채수를 다루었다.

다색인쇄는 흔히 포장이나 라벨이 인쇄기계를 여러번 거쳐야 함을 의미한다. 이는 과도한 생산비 낭비를 초래하는데, 이에 소요되는 비용은 고객이 부담하게 된다. 예를 들면 대부분의 인쇄업자가 1도 또는 2도 인쇄기를 사용하기 때문에 3도 인쇄는 비경제적이다.

상품 일러스트레이션의 원색인쇄는 4도를 필요로 한다. 그러므로 5도나 6도 인쇄 역시 낭비일 뿐이다.

이에 관한 기본질문은 다음과 같은 것이 있을 수 있다.

○별색을 정말 사용할 필요가 있는가?
○이에 소요되는 가외의 비용은?
○이 비용을 사용하면 정말로 결정적인 판촉효과가 있을까?

오늘날 세계시장에서는 최고 품질의 상품 가운데 많은 것들이 아주 단순한 1도 디자인의 라벨을 사용하고 있다. 디자이너가 인쇄방법과 그 한계에 대해 필요한 기술적인 지식을 충분히 갖고 있지 않으면 그래픽 디자인을 인쇄하는데 있어 곤란을 겪게 된다. (결과적으로는 경비의 상승을 초래)

인쇄업자와의 긴밀한 협조는 계획단계에서부터 디자인 제작에 이르기까지 불필요한

낭비를 피하기 위해서 꼭 필요하다.

7. 수출업자의 단체행동

해외 대상시장에 대한 좀 더 실질적인 마케팅 효과를 얻고 시장 침투를 하기 위해, 개발도상국의 수출업자들이 서로 협력하고 부족한 자원을 공동 이용하는 것은 매우 어려운 일이다.

수출포장 분야에서 수출업자간의 협력을 통해 포장의 경제성과 해외시장에 대한 상품의 통합된 제시를 향상시킬 수 있는 방법은 여러가지가 있다. 표준규격의 이용, 포장재료를 대량으로 합동 조달하는 것 등이 확실한 절약을 이룰 수 있는 예이다.

개발도상국이 도입하기에는 불가능한 것처럼 보이는 계약포장은 대상시장이 요구하는 수준까지 포장기술을 향상시킬 수 있는 좋은 기회를 소규모 수출업자에게 제공한다. 예를 들면 신선한 과일, 야채, 화훼류, 수공예품, 해산물 등을 포장할 상자에 국가적으로 표준화된 인쇄를 사용하는 것과 같은 협동의 노력이 해외시장에서 좋은 효과를 거둘 수 있다.

포장에 인쇄된 국가적인 슬로건의 예를 들면 "스리랑카의 열대정원에서부터 공수(空輸)된 아름답고 신선한 꽃을", "맛좋은 말레이지아 새우", "이국적인 필리핀의 우수한 수공예품" 등이 있다.

(1)같은 업종의 국내 업자를 최대의 경쟁자로 인식 :

사실 가장 극심한 경쟁 대상은 다른 나라의 생산자 및 수출업자가 된다.

(2)상품에 관한 데이터를 밝히길 꺼림 :

수출 물량, 새로운 상품디자인, 고객의 이름 등이 드러나는 것을 꺼리는데 사실 이들 데이터는 이미 알려져 있거나 쉽게 얻을 수 있다. 그러나 이같은 데이터에 대한 신뢰하에서 포장재료의 합동 구매계획과 계약포장 (Contract Packing Station) 등이 가능해질 수 있다.

(3)품질보증서와 같은 것보다는 상호부각에만 노력 :

아무리 적은 규모라도 수출업자/생산자는 포장물에 자신의 상호를 크게 인쇄하기를 좋아하고, 반면 소비자는 상품이 어떤 어장, 농장 또는 마을에서 온 것인가에 대해서는 관심이 없다. 그보다는 통합된 국가의 브랜드 또는 공동 수출업자 조직으로부터의 품질보증 등이 소비자들에게 더 큰 관심사가 된다.

Ⅵ. 수출용 소비자포장의 체크리스트

개발도상국의 수출업자들에게 소비자포장 상품을 위한 현재의 수출포장/라벨을 분석하고, 새롭게 개선된 좀 더 효과적인 디자인을 위한 계획에 도움을 주기 위해서 체크리스트를 작성하여 여기에 첨부한다. 하지만 체크리스트는 어떤 문제의 해결책은 아니며 직면한 문제의 유형을 파악하는데 도움을 주고 중요한 요점의 간과를 방지하기 위하여 포장개발에서 유의해야 될 세부사항 모두를 리스트화 한 것이다.

〈포장디자인의 단계〉

①포장의 문제발생
②포장컨설턴트와의 접촉
③양측의 협의
④디자인 계획
⑤소비자 취향조사
⑥정보분석
⑦포장형태 스케치
⑧사진작업
⑨2차적인 포장디자인
⑩시험
⑪몇가지 디자인의 제시
⑫소비자 반응조사
⑬기술적인 문제분석
⑭기계적인 적응성 (Machinability)
⑮문제해결

효율적인 골판지 제조방법

Shogo Yamada Yamada엔지니어링사 관리이사

개요

우수한 품질의 골판지 제작에 영향을 주는 요소에는 여러가지가 있다.

여기에서는 생산활동에 관련된 문제점들과 판지의 품질을 향상시킬 수 있는 추천할만한 방법들을 제시하고자 한다. 이 글에 나타난 모든 수치와 예시들은 5년 이상의 실제 경험을 통해 얻어진 것이다.

우선 비생산적 시간에 기인한 손실경비를 중심으로 골판지 제조기의 효율에 관한 사항을 그리고 가열(Steamer) 장치, 접착, 편면(Single-Face) 롤러 등을 포함한 고품질의 골판지 생산공정의 개선을 위한 심도있는 기술적 사항 및 범용되는 골판지 생산설비의 실례에 대해 언급하기로 한다.

골판지 생산에 약 20년간 종사해온 지난 6,7년 동안 아시아 지역의 골판지와 골판지상자를 관찰한 결과, 강도가 약하고 너무 유연한 것으로 나타났다.

그 원인은 골판지 원지와 골판지 제조기술 및 기계 등이 주요소이다.

동남아 각국의 골판지 업체에서 경영을 담당하는 사람들은 품질에 보다 많은 관심을 기울여야 한다고 생각한다. 단기간에 보다 나은 품질의 골판지를 생산할 수 있다면 보다 많은 이익을 얻게 될 것이다. 또한 품질에 많은 노력을 기울이는 업체들의 공통점인 손실률의 감소를 위해서는 첨단기술을 도입하여야 한다. 이렇게 할 경우에 작업자의 기술이 향상되어 보다 우수한 품질의 제품을 생산할 수 있다. 물론 초기 단계에는 우수한 조언자가 필요하나, 가장 중요한 사항은 사용하는 기계에 대한 사용법과 원리를 잘 알고 있어야 한다는 것이다.

골판지 제조기술

1. 기계의 작업률

폭 1,600m/m, 최대속도 120m의 기계를 8시간 가동할 경우,

$-120m/min \times 1,600m/m = 192m^2/min$

$-192m^2 \times 6min = 11,520m^2/hr$

$-8hr \times 11,520m^2/hr = 92,160m^2/8hrs$

의 생산량을 갖는다.

이론적으로 볼 때 8시간당 최대 생산량은 $92.160m^2$이 된다. 그러나 실제 생산능률이 60% 정도면 8시간당 $55,296m^2$가 되며, 이러한 상황에서 이익을 창출하기는 불가능하다.

원지구성을 $200 \times 120 \times 200(g/m^2)$로 하면 $1m^2$당 중량은 $580g/m^2$이 된다. 여기에서

중심지의 사용량을 라이너의 1.5배로 하면, 최대 생산량은 92,160m²×580g=53,452.8kg 약 53톤에 이르며, 작업률을 60%로 잡으면 32.07ton/8hr이 된다. 그러나 실제 상황은 어떠한가? 일본의 경우를 보면, 코러게이터의 작업률이 90%를 상회하고 있는 것으로 나타났다. 80% 이상의 작업률을 유지하기 위해서는 컴퓨터가 내장된 기계가 필수적이다.

최고 품질의 골판지를 생산하기 위해서는

○접착제 혼합
○열 제어
○함수율 제어

등을 반드시 고려하여야 한다.

2. 가열(Steamer)장치

가열장치는 접착기와 이면 합지기(Backer Facer) 사이에 설치되어야 한다. 접착기(Glue Machine)에서 편면골판지가 성형된 직후 120~140℃의 가열장치에 의해 가열되면, 접착제는 초기 접착을 향상시키는 겔(Gel)상태가 된다. 따라서 가열장치는 접착을 빠르고 확실하게 하는 역할을 한다. DW골판지의 예를 통해 이 장치의 효과에 관해 알아보기로 한다.

이 골판지는 SW골판지의 경우와 마찬가지로 생산속도를 약 20% 향상시키고 휘지 않는 평탄한 원지를 생산할 수 있다. 그러나 일본의 경우 20%의 생산속도를 높일 경우 DW골판지를 제조할 때 SW골판지와는 달리 열량을 조절해야 한다. 그러나 경우에 따라서 원단의 휨이 발생할 수도 있다. 그 경우에 Moicener 장치를 부착하여 라이너 뒷면의 수분을 차단할 수 있다.

또한 280g/m² 이상의 두꺼운 라이너를 사용할 때, 이 Moicener 장치를 편면기의 이면 라이너에 적용하면 편면골판지도 평탄하게 제조할 수 있다.

3.접착제(Glue)

접착제에 관하여는 비교적 간략하게 설명하기로 한다. 골판지 제조에 이용되는 접착제는 i)지상에서 생산되는 것으로부터 만든 전분, ii)지하에서 생산된 것으로 만든 전분 등의 2종류로 대별된다.

지상에서 생산되는 것으로 만든 전분은 옥수수, 밀, 쌀 등을 이용해 만든 것으로 매우 점도(精度)가 높다. 그러나 밀이나 쌀 전분은 가격이 매우 높아, 옥수수 전분이 주로 사용된다. 지하에서 생산되는 것으로 만든 전분은 점도가 낮고 품질이 고르지 못한데, 감자로 만든 Tapioka 전분 등이 사용되고 있다.

Tapioka 접착제는 동남아시아의 여러 국가에서 사용되고 있으나 접착력이 충분하지 못하며 품질이 고르지 않다. Phole Cup으로 접착제의 점도를 시험할 경우 편면기에는 20초, 접착기에는 25초가 바람직하다. 이것은 옥수수 전분의 경우도 마찬가지이다.

사용되는 접착제의 양은 10g/m² 내외인데, 8~13g/m²의 사용이 가장 좋은 것으로 생각된다. 물론 이 사용량은 온도, 습도, 종이의 함수율 및 접착제의 점도에 따라 조절해야 한다. 종이의 함수율이 클 경우 접착에 문제가 발생한다. 이 상황이 발생하면, 종이를 스팀으로 처리하여야 한다. 접착제는 중심지의 꼭대기에 적용해야 하는데, 접착제가 과다할 경우는 판지가 휘거나 연해진다. 종이의 함수율 또한 표면과 중심에서 차이가 나므로 작업자는 온도, 습도 등에 따라서 예열기를 통과하는 라이너의 강도를 매일 알고 있어야 한다.

4. 생산능력

지금부터 골판지 제조에서 가장 중요한 부분인 편면기에 대하여 생각해 보기로 한다. 골판지가 강하거나 약할 경우는 편면기의 능력이 골판지 제조를 결정한다고 할 수 있다. 따라서 가격이 높다고 해도 우수한 품질의 기계를 구입하는 것이 바람직하다. 잘 알려진 것과 같이 일본에서는 핑거리스(Fingerless) 편면기가 널리 사용되고 있다.

그 이유는 다음과 같다.
첫째 골의 높이가 항상 일정하고,
둘째 접착이 항상 확실하며,
세째 핑거형 편면기는 골의 높이가 일정하지 않고 강도가 낮다는 것 등이 있다. 골성형 롤은 편면기 가운데 가장 중요한 부분이므로, 우수한 골성형 롤을 사용하는 것이 보다 바람직하다.

매일 아침 접착제의 점도를 점검해야 하는데, 이 점도는 시간에 따라 점진적으로 낮아진다. 이것이 골판지의 접착불량, 휨 및 불규칙한 골 높이 등의 원인이 된다. 불량 판지는 판매할 수 없게 되며, 이는 재정적 손실을 초래한다.

골판지가 휘는 것은 함수율이 과도한 쪽에서 발생하므로, 접착제의 함수율과 예열기를 지나는 라이너지의 접촉면이 충분하도록 해야 한다. 휘는 것은 기계의 운전속도와도 관계가 있는데, 일본의 몇몇 업체에서는 골성형 롤의 압력을 제지업체에 따라 조정하여 작업하고 있다. 그 차이는 매우 적으나 우수한 품질의 골판지를 만들기 위하여 점검에 신경을 써야 한다. 원지는 제지업체에 따라 그 품질이 각기 다르다.

다음은 골성형 롤에 관해 생각해보자. 골성형 롤에는 다음과 같은 3종류가 있다.

① 표준 골성형 롤
② 경화 골성형 롤
③ 질소냉각 골성형 롤

첫째로 표준 골성형 롤은 열처리와 소부(Annealing)를 하지는 않았지만 크롬도금을 한 것이다. 가격면에서 높지는 않으나 오랫동안 사용이 가능하다. 그러나 동남아 나라들에서는 2~3년밖에 사용하지 못하고 있는데, 재사용을 위한 전면적인 보수가 가능하다. HS 45-50이 가장 저렴한 것이며, 2~3회 재생한 후에 질소냉각을 적용하면 경도가 HS 75~95 정도로 된다.

둘째로 경화 골성형 롤은 열처리 후 광택을 내고 크롬도금을 한 것이다. 가격은 높으나, 보다 장기간 사용할 수 있으며 전면적인 보수도 가능하다. 경도는 HS 70~75 정도이다.

마지막으로 질소냉각 골성형 롤은 재가공이 가능하고 경비절감 효과가 높다. 질소냉각으로 인하여 직경이 작은 롤을 만들 수가 없고, 경도는 HS 85~95 정도이다. 표면의 경도를 너무 높게 처리하면 재가공이 불가능하다.

최근에는 기술발전에 따라 HS75 정도의 재료로 만든 것이라 해도 광택과 크롬도금이 가능해졌다. 그러나 재가공은 아직도 불가능하다. 이 골성형 롤은 열처리한 롤보다 가격이 저렴하며, 표준 롤보다 수명이 길다.

HS 75 롤의 경우를 예로 열처리와 크롬도금에 따른 성능을 비교해 보기로 한다. 일본의 한 롤 제작업체가 제작한 롤은 30,000km의 골판지를 생산해낼 수 있었으나, 다른 업체가 제작한 것은 10,000km의 골판지 밖에는 생산할 수가 없었다. 가격에서는 두 배 정도의 차이가 있다. 어떤 제품을 사용할 것인가 하는 것은 자명한 일이다.

따라서 보다 생산성이 높은 기계를 사용하는 것이 작업의 효율증대와 안전성 측면에서 바람직하다.

일본의 새로운 포장 (VI)

Japan's New Packaging Developments

편 집 실(Japan Packaging Consultants Corp.의 '88 영문 조사 보고서 번역)

I. 포장

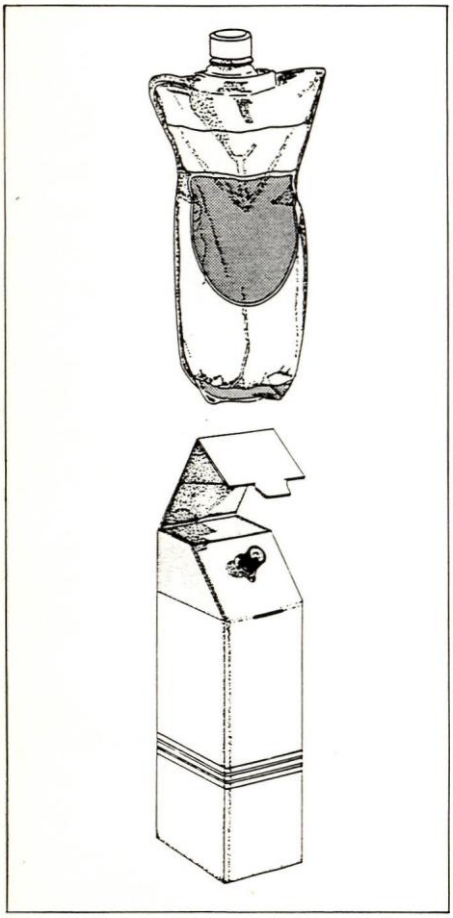
I—18. Pouch—in—Carton 시스템

Ryohsei Plastics社가 선보인 "Bill-Pak"은 〈그림 I—T〉와 같이, 판지상자와 플라스틱 파우치에 토출구(Spout)가 결합된 포장이다

이 파우치는 PET/접착제/CPP, PET/접착제/알루미늄/접착제/CPP로 구성되었다.

"Bill-Pak"은 청주와 과일쥬스 등의 고온 충전용으로 이용된다.

〈그림 I—T〉 "Bill—Pak"



I—19. 보드카(Vodka)용 4리터 PET 병

Kikkoman 社 가 주조하는 "Manjo Shochu Titan"이란 브랜드의 일본산 보드카는 Yoshino Kogyosho社가 개발한 펌프식 4리터들이 PET 병에 포장되고 있다.

〈그림 I—U〉를 보면, 이 PET 병은 내용물을 유출시킬 수 있는 펌프가 장착되어 있다.

PET 병은 탄성이 있기 때문에, 병을 치켜 들면 병모양이 변형되고 이로 인해 병의 내압이 높아진다.

이런 문제점을 해결하기 위해 흡인 파이프(Suction Pipe), 흡입기(Inhaler), 풀(Pool) 등을 연결시켜 놓았다.

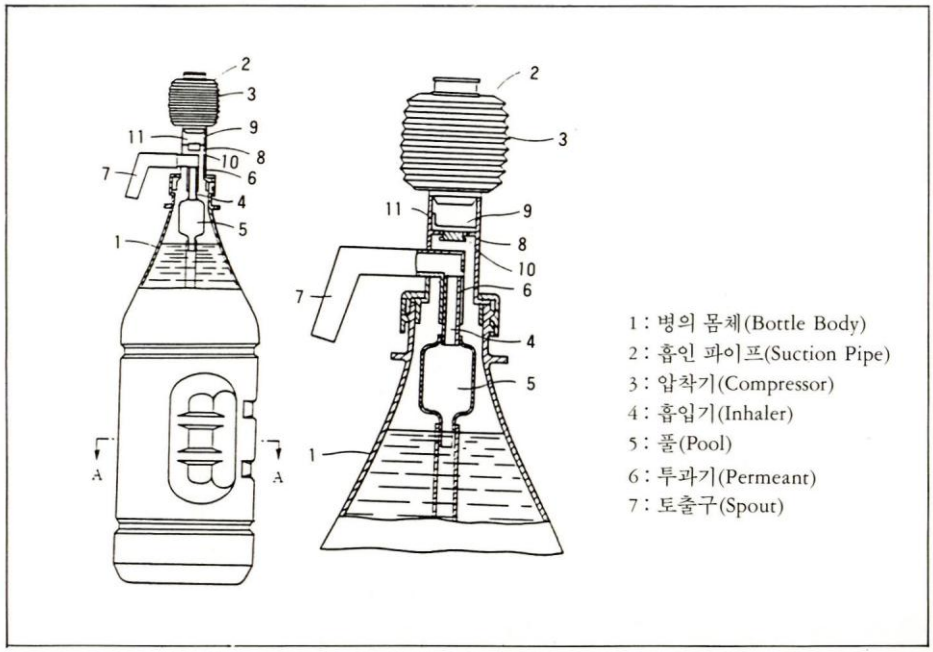
〈그림 I—U〉 펌프식 4리터 PET 병

I—20. 오븐 토우스터용의 내열성 알루미늄박 용기

Q.P社는 오븐 토우스터로 조리하는 6종의 새로운 그라탕(Gratin:빵가루, 치즈 등을 입혀 오븐에서 굽는 요리) 제품을 내놓았다.

6종 브랜드명은 "Chicken Macaroni Gratin ", "Prawn Spaghetti Gratin", "Vongole Macaroni Gratin", "Doria",

〈그림 I—V〉 펌프의 구조



〈그림 I—W〉 Q.P社의 오븐 토우스터용의 새로운 그라탕 제품들

"Hamburg & Pasta", "Potato Cheese Gratin" 등이다.

이들 제품은 Showa Aluminum社가 만든 내열성이 우수한 알루미늄박으로 포장한 후, 레토르트 오븐 안에서 살균되므로 실온에서도 유통이 가능하다.

Showa Aluminum社는 오븐 토우스터용 조리식품의 수요증가와 함께 내열성 알루미늄 용기 생산도 신장될 것으로 전망하고 있다.

그라탕 종류의 식품들은 조리시 300℃ 정도의 고온이 필요하기 때문에 CPET 트레이에는 포장할 수가 없다.

알루미늄 용기에 포장된 제품들은 인쇄된 판지상자에 다시 포장된다.

II. 포장재

II—33. 세라믹 기술을 적용한 새로운 포장재

미쓰비씨(Mitsubishi)社는 최근 세라믹 기술을 적용시킨 새로운 무균 포장재를 개발하는데 성공했다.

이 포장재는 Shinagawa Fuel社와 공동으로 플라스틱 수지 또는 플라스틱 시트와 필름 표면에 "Zeomic"이란 획기적인 무기(Inorganic) 선도 보존제를 혼합하여 만들었다.

"Zeomic"은 알루미나(Alumina)와 실리카(Silica)를 원료로 다공성(Porous)의 투명한 합성 제올라이트(Zeolite)를 혼합하고, 제올라이트 이온교환 기능의 이용을 통해 은(Silver) 이온과의 결합으로 만든다.

"Zeomic"은 무균상태에서 반영구적으로 식품들을 보존할 수 있고, 미생물의 번식으로부터도 식품을 보호할 수 있다.

"Zeomic"은 Ikg당 ¥20,000 정도의 고가이나, 뛰어난 선도보존 효과로 인해 필름이나 시트 중량의 0.5～2.5% 범위 내에서 필름 또는 시트 표면에 섞어서 사용되고 있다.

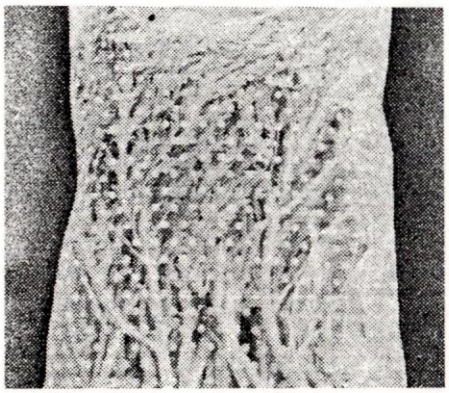
Chugoku Pearl社는 이미 항생물질로서 "Zeomic"을 무균 나일론 백, PSP 트레이, 폴리에틸렌 장갑 등의 생산에 이용하고 있다.

"Zeomic"은 현재 Mitsubishi社와 Dia Packaging社에서 판매한다.

II—34. 근적외선 선도유지 필름 백 "Cerapoly"

Kanehisa社는 "Cerapoly"란 새로운 선도유지 필름 백을 개발했다.

〈그림 II—C'〉 선도유지 필름 백 "Cerapoly"



"Cerapoly"는 인쇄잉크와 근적외선의 세라믹 분말을 혼합하고 이 잉크를 물방울 패턴을 갖는 폴리에틸렌 필름에 인쇄하여 인쇄된 필름을 옆면이 봉함된 형태의 백으로 성형한 것이다.

〈주요특징〉

① 수일간 야채들의 신선도를 유지할 수 있다.

② 비교적 가격이 저렴한 편이다.

③ 이슬모양의 패턴상태에서 인쇄가 되었기 때문에 우수한 투명성(See-Through Property)을 갖고 있다.

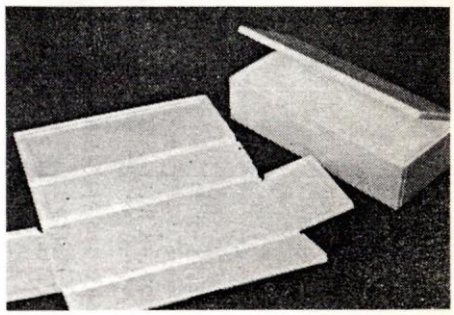
"Cerapoly"는 200×300mm, 230×340mm 규격의 2종류가 공급되고 있다.

II—35. 발포 폴리스틸렌 접음상자 "Thermo Box"

Nihon Kokan社는 "Thermo Box"란 이름의 발포 폴리스틸렌 접음상자를 내놓았다.

〈그림 II—D'〉에서 보듯이, "Thermo Box"는 6각형의 평면 시트로 포장업자들에게 수송되어 포장기계에서 성형된다.

〈그림 II—D'〉 "Thermo Box"



그러므로 보관 및 수송시의 면적을 현저하게 줄일 수 있다.

발포 폴리스틸렌으로 만들었기 때문에 보온·보냉효과가 우수하며, 더욱이 기존의 판지 접음상자와의 가격도 별 차이가 없다.

"Thermo Box"는 햄과 소시지를 위한 "Cool Box"로도 사용할 수 있으며 크기, 형태, 색상 등을 다양하게 적용시킬 수도 있다.

II—36. 스틸렌(Styrene)을 원료로 한 시트 "K—Sheet"

Shin-Nikka Polymer社는 "K-Resin"으로 불리는 스틸렌을 이용한 수지를 이용하여 "K-Sheet"를 제작하는데 성공했다.

"K-Resin"은 Shin-Nikka Polymer社의 모회사인 Shin-Nittetsu Chemical社에서 만들었다.

〈주요특성〉

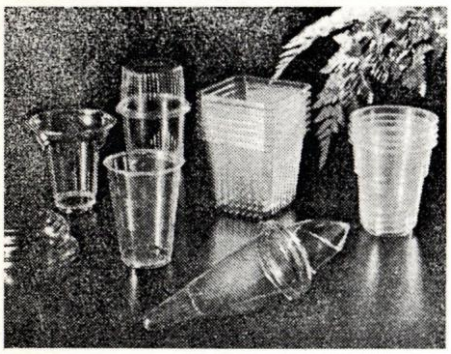
① 우수한 투명성을 갖고 있고, 충격강도가 강하다.

② PVC 시트에 비해 성형성이 우수하다.

③ 기존 성형기계에서도 PVC 시트보다 더 빨리 그리고 손쉽게 진공성형이 된다.

④ 열봉함성, 접착성, 착색성이 좋다.

〈그림 II－E〉 "K－Sheet"로 성형한 용기들



II－37. 비조직(Non-Woven) 천을 방적·접착시킨(Spunbonded) 새로운 폴리올레핀

Unitika社는 세계에서 처음으로 "Elbeth"라는 비조직 천을 방적·접착시킨 새로운 폴리올레핀 개발에 성공했다.

여기 사용된 비조직 천의 핵심재료는 폴리에스터인데, 비조직 천을 방적·접착한 기존의 PP보다 강도가 훨씬 우수하다.

〈주요특징〉

① 강도 및 유연성이 우수
② 저온에서의 열접착성이 좋음
③ 우수한 내약품성
④ 자외선 및 방사선에 대한 저항성이 강함

II－38. 내수성이 우수한 "Tyvek"으로 제작된 쇼핑백

Watanabe Kami Kogyo社는 내수성이 좋은 "Tyvek" 쇼핑백을 선보였다.

"Tyvek"은 Du Pont社가 개발한 것으로서, 이것으로 제작한 쇼핑백의 주요특성은 다음과 같다.

〈그림 II－F〉 "Tyvek" 쇼핑백

① 크라프트 쇼핑백에 비해 중량이 1/2 정도이다.
② 잘 찢어지거나 파손되지 않는다.
③ 내수성, 내약품성 등이 우수하다.
④ 물에 젖어서 백이 못쓰게 되는 일이 거의 없다.

III. 새로운 원료

III－11. 폴리아크릴로니트릴(Polyacrylonitrile) 필름 "Hitoron-Bx"

Tamapoly社가 개발한 "Hitoron-Bx"는 Mitsui-Toatsu Chemical이 제조한 폴리아크릴로니트릴 수지 "Barex"로부터 공압출된 차단성이 높은 필름이다.

〈표III－K〉는 "Hitoron-Bx"의 일반적인 특성을, 그리고 〈표III－L〉은 여러 포장재가운데 물리적 성질 등을 보여주고 있다.

〈주요특성〉

① 알콜 및 유기용제 등에 강하다.
② 보향성과 냄새 차단성이 우수하다.
③ 침투성 화학약품, 방향제, 완화제 및 메탄올, 파라디클로벤젠(Paradichlorobenzene), d-리모넨(Limonen), dl-장뇌(Camphor), 메틸 살리실산염 등과 같은 성분의 투과와 흡수를 방지한다.
④ 폴리에틸렌과 같은 조건으로 열봉함이 가능하며, Hot Tack성도 우수하다.
⑤ 열성형성 및 깊이연신(Deep-Drawn) 물성이 뛰어나다.
⑥ 산소와 이산화탄소의 차단성이 좋다.
⑦ 강도 및 개봉성이 우수하다.

〈적용대상〉

* 트랜스더멀(Transdermal) 포장 : 파우치 종이/LDPE(20μ)/알루미늄(9μ)/BX(30μ) 또는 PET(12μ)/알루미늄(9μ)/BX(30μ)를 사용한 주사 약품용의 4면이 봉함된 파우치들.
* 내복약 포장 : PE(30μ)/알루미늄(9μ)/BX(30μ)를 사용하여 스트립(Strip) 포장한 내복약 포장물.
* 살충제 포장 : PET(12μ)/LDPE(20μ)/파우치 종이/LDPE(20μ)/알루미늄(7μ)/BX(30μ)로 된 살충제를 포장한 4면이 봉함된 파우치들.
* 치약 포장 : 호텔 등에서 사용되는 4면 봉함 1회용 치약 파우치로, 구성은 PET(12μ)/알루미늄(12μ)/BX(40μ)로 되어있음.
* 밀봉재료 : BX(30μ)/LDPE(20μ)/발포 PE/LDPE(20μ)/BX(30μ)로 구성된 병 뚜껑의 포장재로 이용됨.

III－12. 흡수성 수지 "Sumikagel SP-510"

"Sumikagel SP-510"은 Sumitomo Chemical社에서 개발한 비닐알콜/아크릴산 공중합체(Copolymer)의 흡수성

〈표 III－K〉 "Hitoron－Bx"의 일반적인 특성

일반적인 물성		BX(20μ)	BX(30μ)	LDPE(30μ)	KOP(20μ)	KON(15μ)	EVAL(15μ)
인장강도 (kg/cm²)	MD	900	700	250	1,400	1,700	900
	TD	750	800	200	2,200	2,400	400
신장률(%)	MD	90	95	300	140	100	180
	TD	75	30	400	60	80	140
인열강도 (kg/cm)	MD	5	7	80	3	5	4
	TD	6	5	150	4,500	6,000	400
Haze(%)		7	8	7	3.5	3.3	1.5
WVTR(g/m²/24hr)		85	70	20	5	12	100
산소 투과율 (cc/m²/24hr, 35℃, 0%RH)		—	19	—	19	16	0.5

〈표 III－L〉 여러 포장재와의 물성 비교

물성	BX	LDPE	PP	NY	PET	EVOH	KOP	Foil
열봉합성	B	A	B	D	D	D	C	D
보향성	A	D	D	C	B	A	B	A
산소 차단성	A	D	D	B	C	A	B	A
내알콜성	A	C	C	C	B	B	B	A
내탄화수소성	A	D	D	A	B	A	D	A

※A : 뛰어남, B : 우수, C : 다소 떨어짐, D : 매우 나쁨

수지(Resin)이다.

〈주요특성〉

* 외관 : 하얀색 분말
* 분말 입자의 평균 직경 : 10～20 미크론
* PH : 중성
* 보습성 : 물(500～700배)
  0.9% 소금물(40～60배)

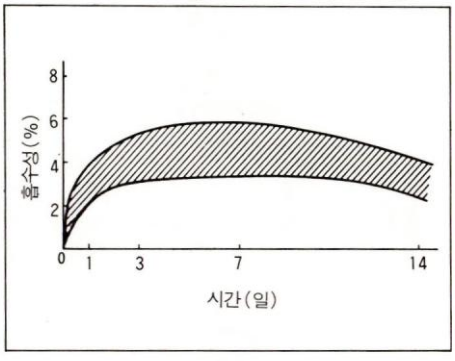
Sumitomo Chemical社와 제휴를 맺은 Okura Kogyo社는 폴리올레핀 수지를 혼합한 "Sumikagel SP-510"을 개발하는데 성공했는데, 이 회사에 의하면 이 새로운 필름은 습기에 강하고 보온성, 헤이즈(Haze) 및 정전기 방지성이 우수하다고 말하고 있다.

〈표Ⅲ—M〉은 "Sumikagel SP-510"의 물성을, 〈그림Ⅲ—T〉는 이 필름의 흡수성 등을 보여주고 있다.

〈표 Ⅲ—M〉 "Sumikagel SP—510"의 물성

	인장강도 (kg/cm²)	신장률 (%)
물흡수전	190-220	480-540
물흡수후	190-200	470-530

〈그림 Ⅲ—T〉"Sumikagel SP—510"의 흡수성



Ⅳ. 새로운 포장 및 가공기계

Ⅳ—45. 자동 파우치 공급/충전/포장기계 "Simple Packer SP—6M"

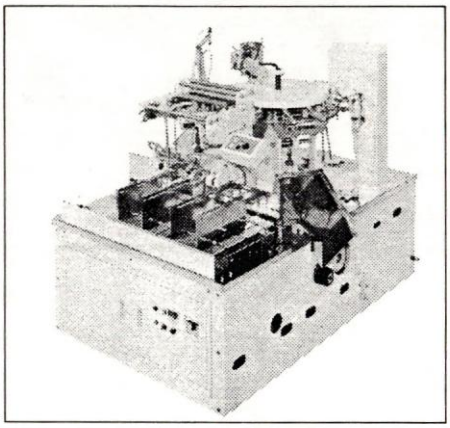
"Toyama Sanki社는 "Simple Packer SP-6M"이란 제품명의 자동 파우치 공급/충전/포장기계를 개발해냈다.

이 기계는 기존 모델 "RTP-606"을 개량한 것인데 파우치의 공급, 개봉, 충전, 봉함, 이송 등의 모든 작동들이 자동으로 이루어진다.

〈기계특성〉

① 자동 셔틀(Shuttle) 시스템이 내장되어 있어, 매거진(Magazine)으로부터 연속적으로 파우치를 공급한다.
② 마이크로컴퓨터를 채택하여, 파우치 크기를 쉽게 조절할 수 있다.
③ 생산라인에서 체계적으로 순응할 수 있도록 고안되었기 때문에, 계량기와도 연계시킬 수가 있다.
④ 구조가 단순하여 작동이 쉽고, 세척도 간단히 할 수 있다.

〈그림 Ⅳ—R〉"Simple Packer SP—6M"



〈기계제원〉

* 생산능력 : 분당 35파우치
* 파우치 크기 : 100～230mm (폭) × 100～350mm (길이)
* 적용품목 : 고체 및 과립
* 충전량 : 2kg까지
* 파우치 저장능력 : 100～500 파우치/매거진
* 파우치 재료 : 폴리에틸렌이 코팅된 셀로판, 라미네이트된 알루미늄, 부분 코팅된 PP
* 봉함방법 : 열봉함
* 기계치수 : 1,550mm (길이) × 1,000mm (폭) × 1,375mm (높이)
* 기계중량 : 800kg

Ⅳ—46. 완전 자동 결속기 "Brand-A-Matic"

Naigai社는 "Brand-A-Matic F-112"란 완전 자동 결속기를 개발했다.

이 기계는 Mitsubishi Electric社가 개발한 LSI를 사용하고, 안전장치가 내장되어 있으므로 공장자동화 시스템에서 요구하는 모든 사항을 만족시킬 수 있다.

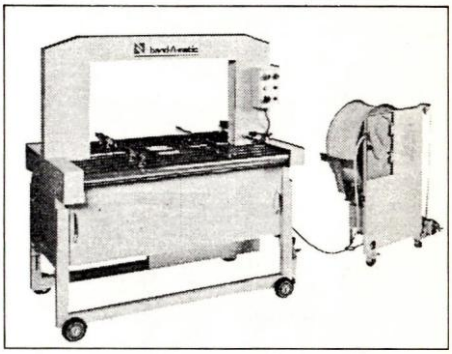
〈기계특성〉

① 임의적으로 기계의 테이블 높이가 조절될 수 있도록 고안되어, 쉽게 앞·뒤 컨베이어와 수평을 이룰 수가 있다.
② 연결신호 시스템이 내장되어 있어 자동으로 작동, 정지되며 자기진단 기능도 갖고 있다.

〈기계제원〉

* 기계치수 : 1,200mm (폭) × 700mm (길이) × 1,365～1,565mm (높이)
* 밴드(Band) 폭 : 12～15.5mm

〈그림 Ⅳ—S〉 "Brand—A—Matic"



Ⅳ—47. 수축 랩핑기 "HP—20"

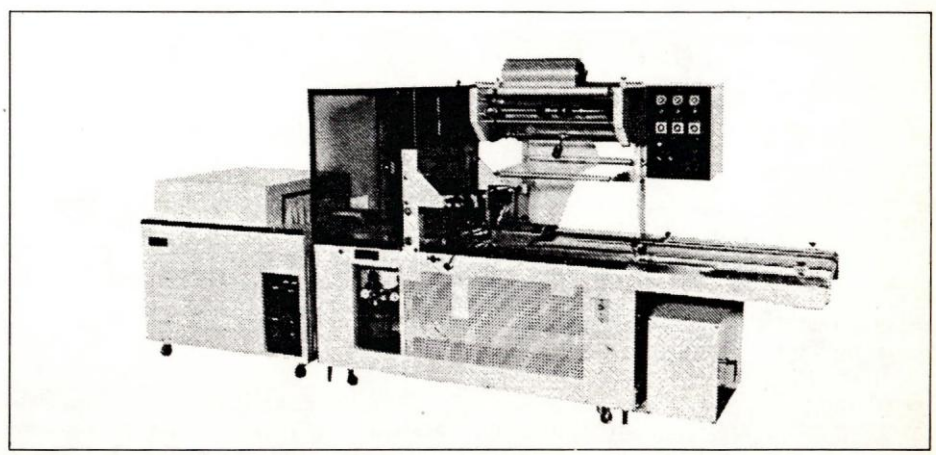
Hanagata社는 섬유용 랩핑기로서 좋은 평가를 받고 있는 수축 랩핑기 "HP-20"으로 판로를 넓혀가고 있다.

이 기계는 기존의 PVC 수축필름 대신 얇은 LDPE 수축필름을 이용한다.

또한 "HP-20"은 공급 컨베이어에 필름을 올려놓으면 자동적으로 제품들을 랩핑할 수 있다.

〈기계제원〉

〈그림 Ⅳ—T〉수축 랩핑기 "HP—20"



* 기계치수 : 800mm (폭) × 2,200mm (길이) × 1,400mm (높이)
* 포장치수 : 80mm (폭) × 100mm (길이) × 50 ~ 100mm (높이)

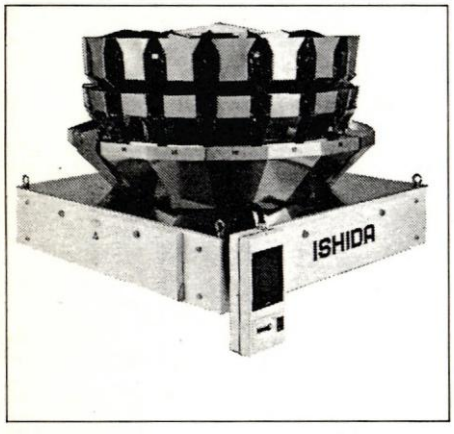
Ⅳ-48. 초음파 고속 컴퓨터 저울(Scale) "MCW-2182-T"

초음파 고속 컴퓨터 저울 "MCW-2182-T"는 Ishida Scale Mfg.社가 Interpack '87과 Japan Pack '87에서 전시하여 참석자들도부터 좋은 평가를 받기도 했다.

〈특징〉

① 18-Head 호퍼(Hopper) 시스템을 채택하여, 분당 200회의 초고속으로 제품들을 측량할 수 있다.
② 16비트 마이크로 컴퓨터와 9인치 플라스마 디스플레이 장치가 내장되어 있어, 디스플레이의 접촉만으로 간단하게 작동할 수가 있다.
③ 99종의 데이터를 기억하며, 작동시 디스플레이에 자료들을 재현하기도 한다.

〈그림 Ⅳ-U〉 "MCW-2182-T"



Ⅳ-49. 초정밀 드라이 라미네이팅기 "DL-1200"

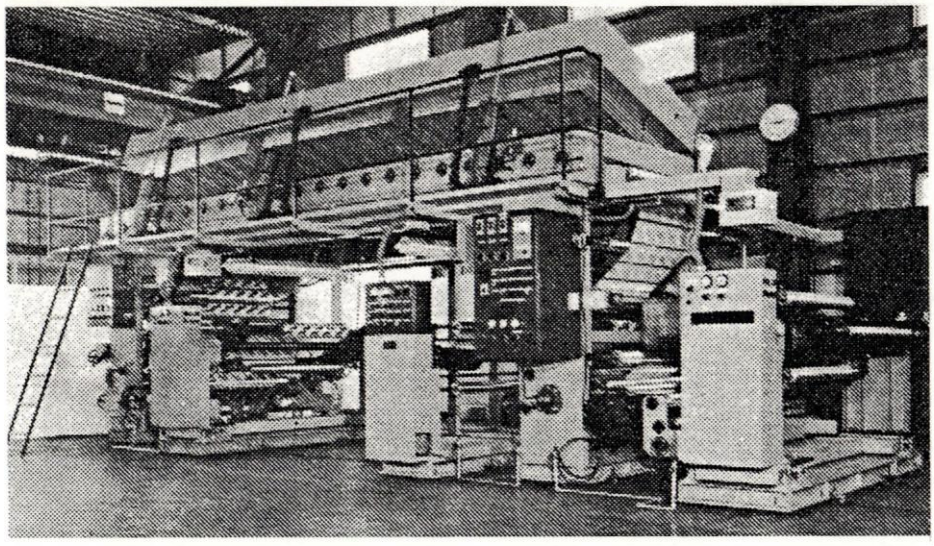
Orient Sogyo社는 초정밀 드라이 라미네이팅기 "DL-1200"을 일반에게 공표했다.

이 기계는 고속에서 PE, PET, PP와 나일론 필름 및 호일과 같은 기초 재료들을 다룰 수 있다.

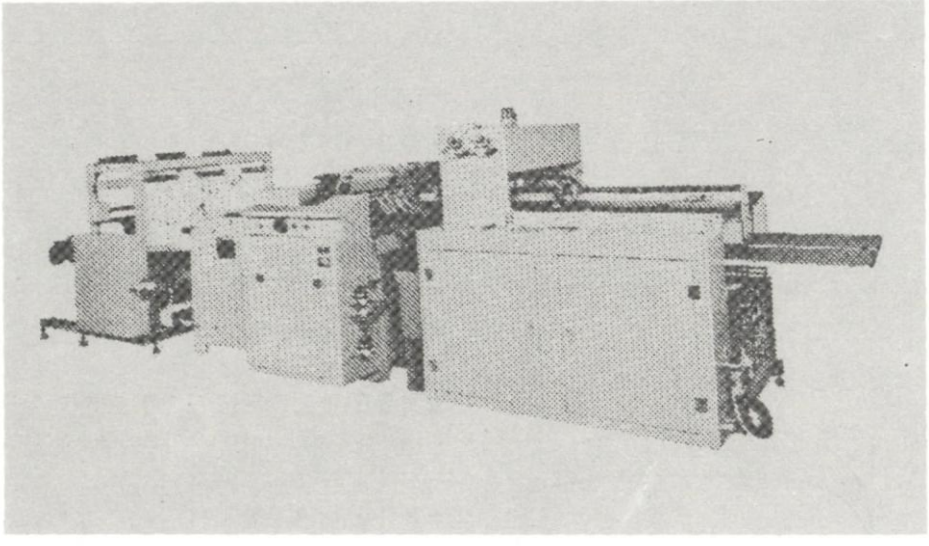
〈기계특성〉

① 부분 구동(Sectional Drive) 시스템이 내장되어 있으므로 자동적으로 재료 원단들을 접착시킨다.
② 건조기의 열원으로 LPG가 이용되어 상당한 에너지 절감효과를 기대할 수 있다.
③ 열유도 라미네이팅 롤을 채택하여, 고품질의 라미네이트된 제품들을 안정적으로 생산할 수 있다.

〈그림 Ⅳ-V〉 "DL-1200"



〈그림 Ⅳ-W〉 "NGBH-850-BU-F"



〈기계제원〉

* 기계치수 : 9,500mm (길이) × 4,000mm (폭) × 3,500mm (높이)
* 재료들을 다룰 수 있는 폭 : 600 ~ 1,200mm
* 가이드(Guide) 롤 : 1,250mm
* 생산속도 : 150m/분당
* 코팅방법 : 그라비아 인쇄 또는 전환 롤 시스템
* 원단 롤의 직경 : 600mm까지

Ⅳ-50. 자동 수송용 백 (Carrier Bags) 생산기 "NGBH-850-BU-F"

Taiyo Shokai社는 "NGBH-850-Bu-F"란 자동 수송용 백 생산기를 개발하는데 성공했다.

이 기계는 2개의 레인(Lane) 시스템에서 분당 평균 160개 정도의 수송용 백을 생산해내고 있다.

또한 "NGBH-850-BU-F"는 열판 (Heating Plate)을 교체하기만 하면 분당 평균 230개의 야채용 백도 생산한다.

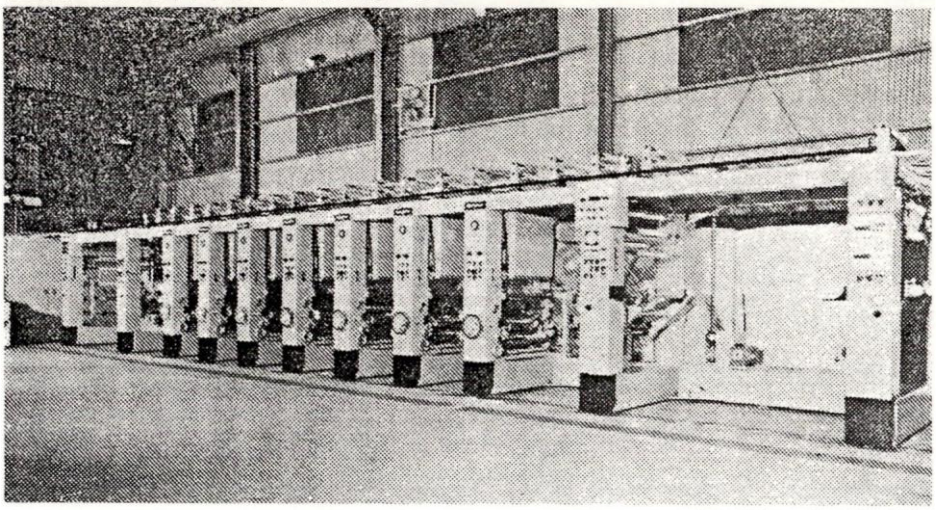
〈기계특성〉

① 범용 펀칭(Punching) 유니트(Unit)가 있어 고속으로 다양한 형태의 수송용 백을 제작할 수 있다.
② 진공 댄서(Dancer) 시스템 채택으로 인해 아이 마크(Eye Mark) 통과와 불량한 다이(Die) 펀칭 작동에 의한 손실로부터 재료원단을 보호한다.
③ 인쇄위치 조절 유니트가 있어 정밀하면서도 연속적인 재료원단의 인쇄가 가능하다.
④ 흔들림을 방지하는 유니트가 내장되어 고르지 못한 재료원단으로부터도 백들을 생산해낼 수 있다.

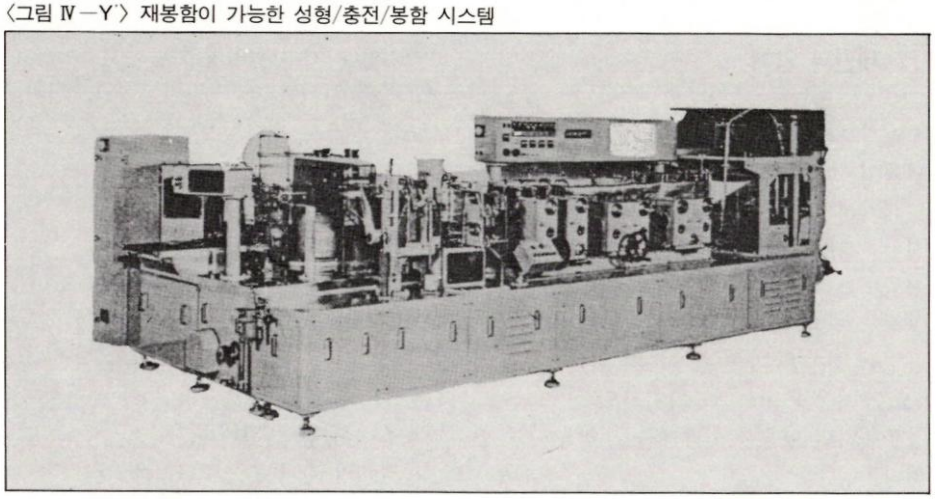
〈기계제원〉

* 재료원단 폭 : 180 ~ 370mm

〈그림 Ⅳ—X〉 그라비아 인쇄기 "PROTEC—GL"



〈그림 Ⅳ—Y〉 재봉함이 가능한 성형/충전/봉함 시스템



* 커팅길이 : 350～650mm
* 재료망 두께 : 15～35 미크론
* 생산속도 : 160 Bags/분당

Ⅳ—51. 모듈(Module) 타입의 회전식 7색 그라비아 인쇄기 "PROTEC—GL"

Nakajima Seiki Engineering社는 회전식 7색 그라비아 인쇄기 "PROTEC-GL"을 개발했다.

이 인쇄기는 소량 생산을 위한 모델로서, 대형의 그라비어 인쇄기와 거의 같은 인쇄능력을 갖고 있다.

〈기계특성〉

① 공기압(Pneumatic) 시스템을 채택하여 생산성이 높다.
② 로우 — 토크(Low-Torque) 가이드 롤을 채택하여, 흔들림이 없는 상태에서 인쇄할 수가 있다.
③ DC 전동 재권취기(Rewinder)가 있어, 재료원단 테이퍼 텐션(Taper Tension)을 적응할 수 있다.
④ 퀵 — 리턴(Quick-Return) 건조기가 내장되어, 효율적으로 인쇄된 원단을 건조시킬 수 있다.

〈기계제원〉

* 원단의 폭 : 300～500mm
* 적용되는 재료들 : 셀로판, OPP, CPP, PET, 기타 플라스틱 필름
* 생산속도 : 분당 100m까지
* 색상수 : 7-Color, 5-Color/2-Color, 4-Color/3-Color

Ⅳ—52. 재봉함이 가능한 새로운 파우치 성형/충전/봉함 시스템

Dai-Nippon 인쇄사는 Toyo Jidoki社와 공동으로 재봉함이 가능한 새로운 파우치 성형/충전/봉함 시스템을 개발했다.

재봉함이 가능한 파우치 제작은 파우치 가격의 상승요인이 되는 충전/봉함과는 별도로 이루어져 왔는데, 이 새로운 시스템은 자동 연속적으로 작동될 수 있어 파우치 가격을 상당히 절감시킬 수 있다.

이 시스템은 캔디, 쵸코렛, 차, 양념류 등의 포장에 많이 이용될 것으로 기대된다.

〈기계제원〉

* 적용되는 재료 : 플라스틱 필름, 알루미늄으로 라미네이트된 필름
* 봉함방법 : 4면 봉함 시스템
* 생산능력 : 3,600 파우치/시간, 1,800 파우치/시간

Ⅳ—53. 소형 다목적 진공 포장기 "COMPACK V—400G"

육류가공기계 제조업체를 선도해가는 Watanabe Iron Works社는 소형의 다목적 진공 포장기 "COMPACK V-400G"를 선보였다.

이 기계는 육류뿐만 아니라 산업부품까지 폭넓은 제품에의 적용이 가능하다.

테이블 — 탑(Table-Top) 형태로, 작동이 쉽고 경제적이다.

〈기계특성〉

① 진공펌프 및 가스 플레쉬(Flash) 장치가 내장되어 있다.
② 진공상태 하에서 백을 봉함할 수 있다.
③ 순간 봉함 시스템을 채택하여 봉함시간을 임의적으로 조절할 수 있다.
④ 원터치로 챔버(Chamber)를 개폐할 수 있어 기계사용이 편리하다.

〈그림 Ⅳ—Z〉 "COMPACK V—400G"

〈기계제원〉

* 기계치수 : 450mm(폭)×585mm(길이)×445mm(높이)
* 챔버치수 : 420mm(폭)×495mm(길이)×160mm(높이)
* 백 크기 : 400mm×450mm까지
* 효율적인 봉함길이 : 400mm
* 출력 : AC 200V, 50/60HZ, 3-Phase

〈끝 : 31～36호 연재〉

지기(紙器) 제조기술(Ⅳ)

—제판(Ⅰ), 제판(Ⅱ)—

Points of Paper Container's Manufacturing Technology

大沢良明 (社)일본포장기술협회 포장재료연구실장

목차(Ⅳ)

〈제판Ⅰ〉
Ⅰ. 제판과 인쇄
Ⅱ. 제판법의 종류
Ⅲ. 사진제판
Ⅳ. 컬러 스캐너
Ⅴ. 망걸이
Ⅵ. 레이아웃 스캐너
Ⅶ. 모노크로 스캐너(흑백 스캐너)

〈제판Ⅱ〉
Ⅰ. 凸판 제판(플렉소)
1. 플렉소 제판의 유의점
2. 플렉소 제판의 망촬영
3. 제판법

Ⅱ. 평판 제판
1. 제판방식의 분류
2. PS판에 의한 제판

Ⅲ. 사진요판 제판
1. 사진요판 제판의 종류
2. 판의 몸체
3. 컨벤셔널 사진요판법
4. 망 사진인쇄법(포셀법)
5. 전자조각 사진요판 방식
6. 전자선 조각과 레이저 사진요판

제판(Ⅰ)

Ⅰ. 제판과 인쇄

지기인쇄를 할 경우는 판(版), 인쇄잉크, 판지 등의 피인쇄체 및 인쇄기계가 기본적인 4요소이나 문자, 사진, 회병(그림이나 도안)의 조합으로 만들어진 판(화상패턴)에 인쇄잉크를 묻혀서 인쇄기기에 의하여 피인쇄체에 동일한 화상을 다수 복제하기 위해서는, 4요소 가운데 어느 한 가지라도 불충분하면 양호한 인쇄제품을 얻을 수 없다.

그 중에서도 판(화상패턴)은 원고와 인쇄제품과의 사이에 있어서 화상전달의 중요한 매체이며, 또한 제판과 인쇄는 밀접한 기술상의 상관관계를 갖고 있다.

일반적으로 인쇄기술을 말할 때는 제판기술까지를 포함하는 경우가 대부분이지만, 고품질의 인쇄제품 경우에는 기획, 원고에 관한 사항이 엄격하며, 재현성(再現性)과 정밀도가 우수한 판이 요구되기 때문에 제판을 행함에 있어서는 고도의 다각적인 기술집약이 필요하다.

지기제품의 피인쇄체는 일반적으로 판지이지만, 판의 형식을 변경함에 따라서 판지 표면에 금속박(알루미늄박), 폴리에틸렌 등이 라미네이트 되어있는 재료 등도 피인쇄체로서 사용할 수 있다.

Ⅱ. 제판법의 종류

제판기술은 수공적인 방법에 의한 활자의 조판, 실크스크린(Silk-Screen)의 묘화(措画) 및 사진기술을 응용한 사진 제판법 및 전자·기계제판법으로 분류된다.

지기인쇄 제판법의 종류는 판화 구조상의 차이에 따라 凸판, 평판, 凹판, 스크린 등으로 대별할 수 있다.

1. 凸판

지기인쇄에 있어서 凸판 인쇄는 플렉소인쇄[1] 방식이 주로 사용되고 있다. 플렉소인쇄에 있어서 제판은 쇄판의 재질이 고무, 고무와 플라스틱의 적층(積層) 또는 감광성 수지 등의 유연한 재료를 이용한 凸판이다.

플렉소의 판재는 고무탄성을 갖기 때문에 피인쇄체의 선택범위는 넓지만, 화상 재현성에 있어서는 인압(印圧) 방법에 따라 화상부가 변형하는 결점이 있다.

2. 평판

화선부와 비화선부는 판면(版面)에서는 명확하게 높낮이의 차이가 없다. 평면으로 구성된 평판은 감지성(感脂性)이 있는 화선부와 친수성이 있는 비화선부로 처리되어, 판면에 물이 닿으면 화선부는 물을 반발하나 비화선부는 물이 엷은 층으로 덮어진다. 화선부에는 인쇄잉크가 부착되고, 비화선부는 물의 반발로 인해 잉크가 부착되지 않는다. 이와 같이 지방과 물이 서로 반발하는 성질을 이용하여 인쇄를 하게 된다.

현재 지기의 인쇄는 평판인쇄가 주류를 이루며 이것은 옵셋(Offset) 인쇄방식에 의한 것이다. 옵셋인쇄는 물과 지방의 반발을 이용하여, 1도(一度) 고무 원통에 잉크화상을 전사(転写)하여 그것으로부터 피인쇄체에 인쇄하는 간접 인쇄방식이다.

평판에는 알루미늄, 징크(아연 : Zinc),

석판석, PS판, 와이폰판, 평凹판, 바이메탈판, 트리메탈판, 전사판, 묘판(描版) 등 여러 제법에 의한 종류가 있지만, 지기인쇄의 평판에는 PS판이 많이 사용되고 있다.

3. 凹판(그라비아)

凹판은 凸판과 대조적으로 화선부가 비화선부보다도 판면이 낮고 함몰되어 있는 판으로, 凹판 제판 위에 사진제판에 의한 방법을 그라비아라고 말한다.

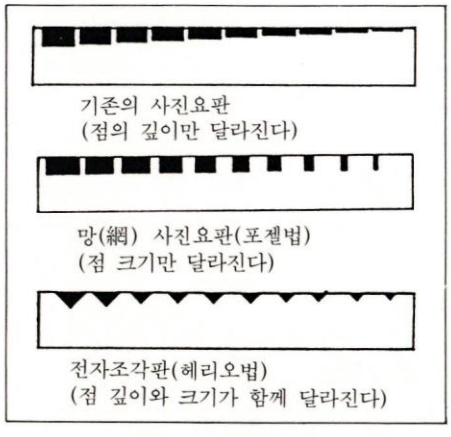
그라비아 제판은 원화상(原画像)의 농담에 의해 다음과 같이 분류된다.

① 정방형의 凹점(셀)의 깊이에 따라 농담을 표현하는 기존의 그라비아법
② 셀의 길이는 일정하지만 셀의 망점면적(網點面積)의 대소에 따라 농담을 표현하는 망(網) 그라비아법
③ 셀의 깊이와 망점면적의 대소에 의해 농담을 표현하는 전자조각(電子彫刻) 그라비아법(그림1 참조)

그라비아는 표면이 동(銅)으로 라미네이팅된 원통에다 제판하기 때문에 경질크롬 도금을 입혀 이 원통을 인쇄기에 걸쳐 판동(版胴 : 실린더)으로 인쇄한다.

그라비아의 이점은 i) 화상의 사진적 해조가 풍부하여 연속적으로 많은 인쇄물을 얻을 수 있고 ii) 내쇄력(耐刷力)이 크므로 대량의 인쇄가 가능하며, iii) 지(紙), 판지 및 판지 표면에 폴리에틸렌이나 알루미늄박을 라미네이트한 피인쇄체에도 인쇄가 가능한 것 등이다.

〈그림 1〉사진요판의 판식(版式)



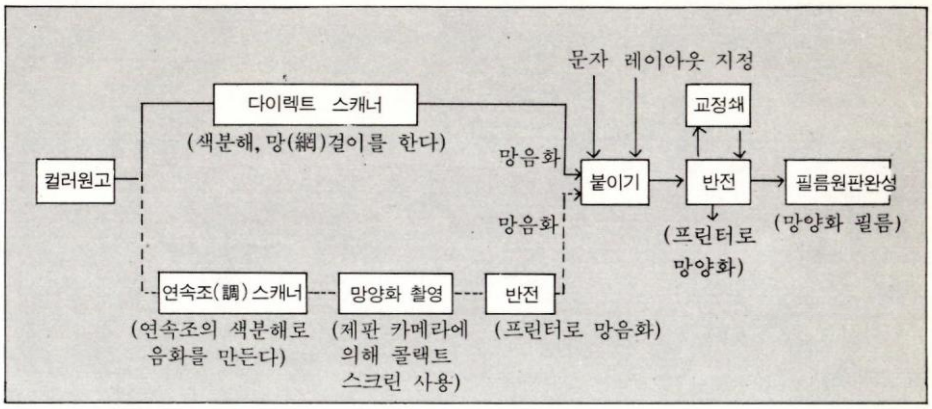
4. 실크스크린

틀에 견포(絹布) 또는 그밖의 스크린을 펼치는 수공적 또는 사진적 방법으로, 비화선 부분의 스크린 눈을 메운 것을 판으로 하여, 판틀 밑에 피인쇄체를 밀착시켜 화선 부분의 스크린 눈을 통하여 인쇄잉크를 스테이지에서 압출하여 인쇄한다.

스크린은 견포를 오로지 사용하기 때문에 실크 스크린이라 부르지만, 현재는 나일론, 데드론, 스테인레스 스틸 등을 사용하기도 한다.

장점은 곡면인쇄, 프린트배선, 장식품, 선전물, 공업제품에 이르기까지 그 이용범위가 넓다는 것이다.

〈그림 2〉옵셋컬러 제판의 공정



*주)… 선의 방법은 현재 그다지 이용되고 있지 않다.

III. 사진제판

1. 사진제판

인쇄될 원고의 종류로는 문자, 컬러, 선화(線画), 단색사진 등이 있다. 또 컬러원고에는 리버셜 컬러필름의 투과(透過)원고와 회화, 일러스트(삽화) 등의 반사(反射)원고가 있는데, 이러한 원고로 제판용의 필름 원판을 제작하는 것을 사진제판이라고 한다.

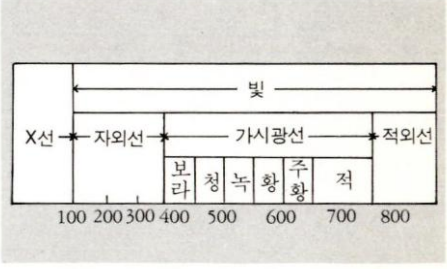
사진제판의 프로세스를 대별하면, 카메라워크(사진기술)와 전자제판으로 나누어진다. 제판용 원판 제작은 凸판, 평판, 그라비아 등의 제판법에 비해 다소의 차이는 있지만, 노광(露光) 현상용의 기기 및 네가(Nega)·포지(Posi)의 제작기술은 공통적 요소가 많고, 또 스크린, 플렉소 등의 제판에 대해서도 평판이나 凸판의 사진제판 기술을 응용할 수가 있다.

참고로 옵셋칼라 제판의 공정을 〈그림 2〉에 나타낸다.

2. 인쇄의 색 재현

눈으로 감지되는 가시광선[2](380~780mm, 그림3 참조)에 나타나는 적, 녹, 청의 3색을 빛의 3원색이라 하는데 컬러 텔레비젼의 발색은 이 3원색에 의한 가법혼합(가색혼합이라고도 함)으로 이루어지고 있다.

〈그림 3〉빛의 파장과 그 명칭 (파장mm)



한편 인쇄에 있어서 색은 광원에서의 빛을 반사한 색으로 시안(Cyaan), 마젠타, 엘로우 등의 3원색에 의한 감법혼합(감색혼합)이다.

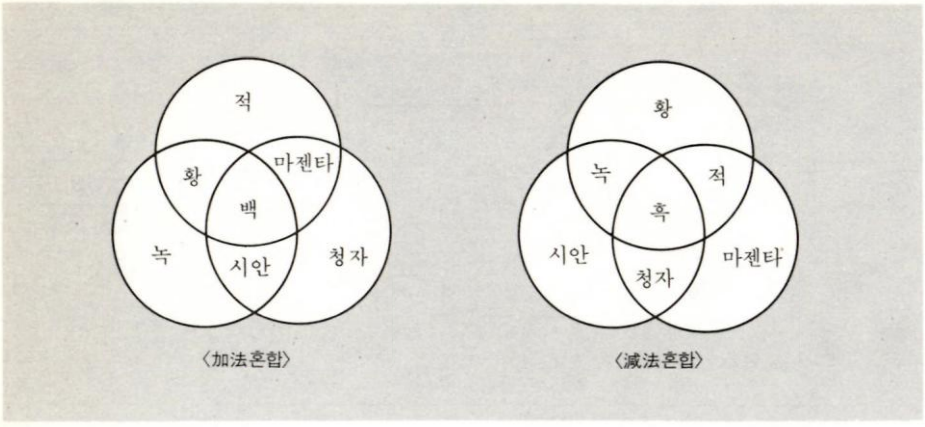
인쇄의 컬러인쇄는 컬러원고에서 뽑아낸 3종의 색성분 즉 시안, 마젠타, 엘로우에 관하여 각각의 판(감판, 적판, 황판)을 만들어 이 3원색의 인쇄잉크를 사용하여 원고의 색조를 재현하지만, 이에 보조적으로 블랙을 사용하여 통상 4색으로 색재현을 한다.

〈그림 4〉는 색 혼합을 나타낸 것이다.

원고는 3색 분해용 필터에 의해 적(赤)필터에서는 감판(藍版), 녹(線)필터에서는 적판, 청(青)필터에서는 황판으로 분해된다.

그러나 실제 사용되는 인쇄잉크가 광학적으로 보아 이상적인 3원색과는 다르기 때문에 분해판에서 인쇄된 것이 원고의 색조와는 다른 인쇄물이 될 수 있으므로 각 판의 색수정을 할 필요가 있다. 이것을 수공적으로 행하는 것을 레타테, 사진적으로 행하는 것을 마스킹[3], 전자공학적으로 행하는 것을 일렉트로 칼라 스캐닝에 의한 수정이라 하는데, 최근에는 스캐너의 발달로 인해 원고로부터 색분해, 수정, 망분해까지

〈그림 4〉빛과 색의 조합



〈加法혼합〉 〈減法혼합〉

1공정으로 행하게 되었다.

지기인쇄의 경우 원고에 특별한 색조가 사용되는 것도 있지만, 이 경우는 색분해를 하지 않고 그 색에 포함된 특련(特練=特色)잉크로 인쇄하는 것이 색의 안정 측면에서 바람직하다.

3. 사진제판용 광원

사진제판용 광원으로 실용되고 있는 광원은 카본아크 램프, 팔스트키세논 램프, 메탈 하라이트 램프, 할로겐 램프 스트로폴라이트, 형광등 등이 있지만 각각 성질이 다르기 때문에 작업에 따라 광원 사용도 달라지는데, 자외선으로부터 가시광선 영역까지를 방사하는 키세논 램프가 색분해 광원으로 많이 사용되고 있다.

또 메탈 하라이트 램프와 초고압 수은 램프는 자외선이 많아서 각 판식의 소부(焼付)용 광원으로 사용되고 있다.

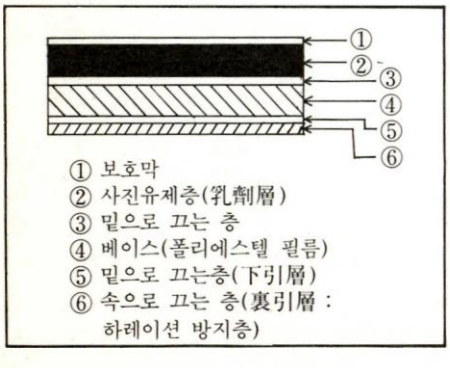
4. 사진제판용 필름

(1) 리스필름

리스필름의 구성은 온도나 습도에 대해 신축성이 극히 적은 폴리에틸렌 텔레프타렛을 소재로 하는 폴리에스텔 필름이 지지체로 사용되고 있다.

〈그림 5〉에 리스필름의 구성을 표시했다.

〈그림 5〉사진필름의 구성



리스필름은 용도에 따라 망촬영용, 선화용, 밀착용의 세가지로 분류된다.

또한 그라비아 인쇄는 잉크 두께에 따라 사진화상의 농담이 표현될 수 있으므로 일반사진과 같은 형태의 연속조의 필름이 제판 원판으로 사용될 수 있다.

(2) 스캐너필름

카메라는 렌즈를 통하여 감광재료의 전면에 일괄하여 노광을 주지만, 스캐너는 주사노광(분할순차노광) 방식이므로 스캐너필름에 있어서는 광원적성, 응답특성, 잠상(潛像)의 안정성, 기계적 특성 등이 요구된다. (기계적 특성은 원통에 장착되어 고속으로 회전하는 것으로, 촌법(寸法)정도나 정전기에의 내구성 등 물리적 성질에 대한 특성이다)

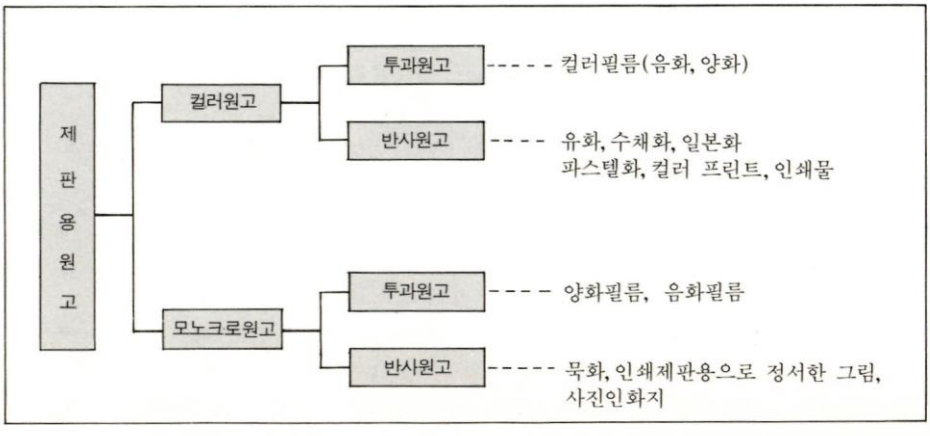
종류로는 연속조 스캐너필름, 리스형 스캐너필름, 도트 제너레이터(Dot Generator)[5] 필름 등이 있다.

5. 컬러원고와 모노크로원고

(1) 원고의 분류

사진제판용 원고를 대별하여 〈표 1〉에 나타냈다.

〈표 1〉사진 제판용 원고의 분류



사진원고의 종류는 〈표 1〉에 나타난 것처럼 필름상태의 투과원고와 지소(紙焼)상태의 반사원고가 있지만, 제판·인쇄원고로 컬러사진은 컬러 리버셜필름[6]이, 모노크로사진은 지소(紙焼)로 입고될 것이 요망된다.

●컬러필름

컬러사진 원고는 리버셜필름을 사용한다. 네가칼라필름은 마무리 색을 정확하게 파악할 수 없으므로 인쇄하여도 색조가 가지런하지 않는 경우가 있다. 또 인쇄물로부터의 유용도 색조에 문제가 발생할 수 있으므로 좋은 품질의 제판을 하기 위해서는 원고의 좋고 나쁨이 커다란 요인이 된다.

〈적성원고〉

① 핀트가 정확할 것.
② 컬러 밸런스를 유지하며, 컬러필름의 3색화상이 어느 것이든 잘 정돈된 농도와 대조를 이루고 있을 것.
③ 색 재현성이 좋을 것. 컬러필름 자체의 특성에도 의존하지만, 피사체의 색을 충분히 묘사하는 것 또한 중요하다.
④ 하이라이트부로부터 시야드부까지의 해조(諧調)가 풍부하며, 발색이 선명하고 색의 치우침이 없을 것.

〈부적성원고〉

① 노광부적성(露光不適性 : 오버와 언더)원고는 보정이 곤란하고, 특히 노광 오버의 경우는 하이라이트부의 알맞고 고른 재현을 불가능하게 한다.
② 확대율은 입자의 거칠음, 색조의 변화를 발생한다. (인쇄 마무리의 확대율은 5~6배 이하로 한정시킬 것)
③ 결점, 더러움, 퇴색 등은 수정하기가 불가능한 것이 있다. (제판자와 상담할 것)

(2) 컬러듀프원고

반사원고를 투과원고로 변환시키기 위해 혹은 귀중 원고의 대체로서 컬러듀프를 사용하는 경우가 있다. 이 경우 듀프칼라는 분해용 원고로 되기 때문에 원래 원고의 색 및 모양이 정확할 필요가 필요가 있다.

(3) 컬러반사원고(회화, 일러스트, 칼라사진 등)

반사원고에서도 그대로 스캐너에 섞일 수 있는 것은 스캐너에서 분해하지만, 컬러필름으로 촬영(칼라듀프)하거나 제판하는 것도 많다.

(4) 모노크로원고

모노크로원고는 사진원고, 문자원고, 선화(線画)원고 등이 있다. 사진원고는 일반적으로 인화지에 지소(紙焼)시킨 것이 사용되고 있다.

① 인화지 색은 희고 표면이 평편하고 매끄러운 것이 좋다. 바둑판 모양이나 주름이 잡힌 것은 반사되지 않는 원인이 되므로 사용해서는 안된다.

② 모노크로 사진의 지소는 제판과 전체적인 조자(調子)가 어려운 경향이 있으므로 중간부가 많은 것을 선택한다.

③ 상처가 있는 것이나, 변색된 것을 인쇄물의 원고로 하여 사용하는 것은 피한다.

이런 것을 인쇄물의 원고로 사용하면 모아레(격자모양의 얼룩)를 일으키기 쉽고 또 속이 찍힌 것을 그대로 제판(製版)하면 찍힌 것이 나타날 수 있으므로 원고로서는 부적당하다.

Ⅳ. 컬러 스캐너

컬러 스캐너(전자 색분해기)는 광전식 화상 복제장치의 일종으로 전자회로의 움직임을 빌려 컬러원고에서 색이 수정된 분해 음화(陰畫) 또는 분해 양화(陽畫)를 만드는 컬러 제판기로서, 컬러 제판용의 각종 기기 가운데 가장 중요한 것이다.

1. 컬러 스캐너의 기구(機構)

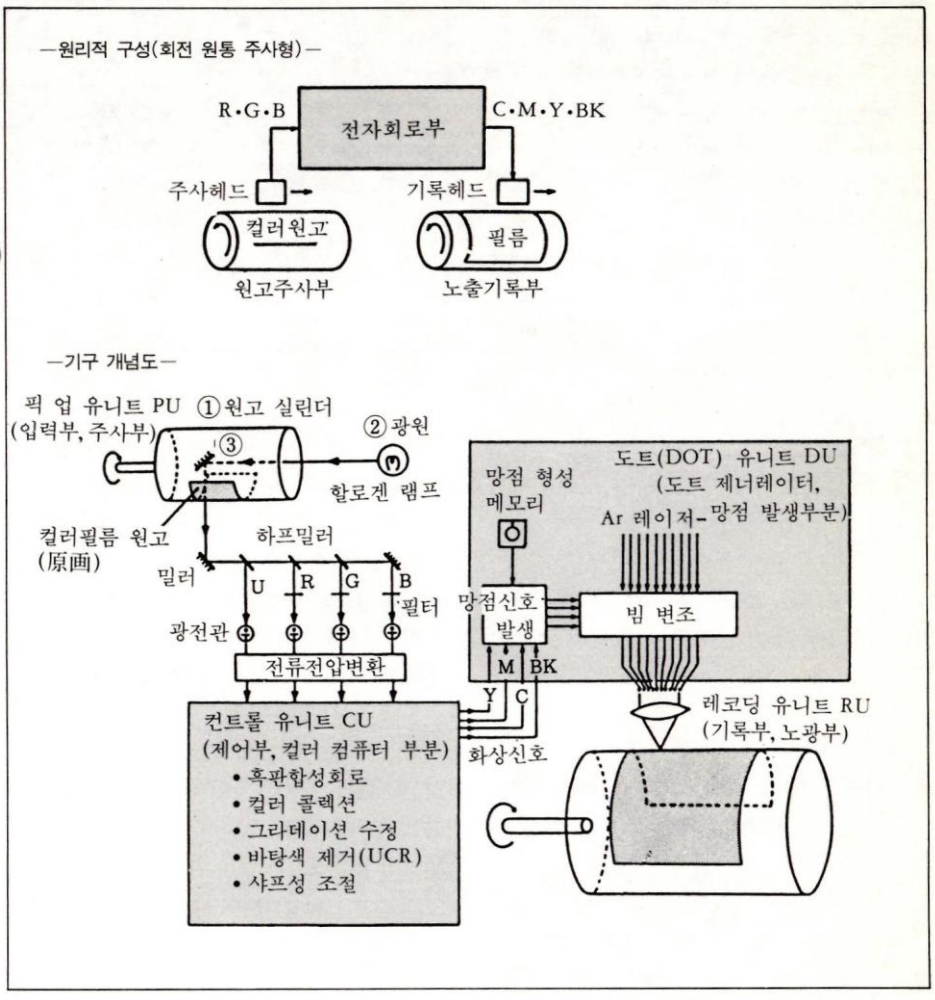
컬러 스캐너의 일반 기구를 개념적으로 나타내면 〈그림 6〉과 같이 원고주사부(原稿走査部), 전자회로부, 노광기록부(露光記録部)의 3가지 부분으로 이루어져 있다.

원고주사부에서는 컬러원고 설치용의 투명 실린더 ①에 컬러필름 원고를 감아 일정한 속도로 회전(대개 10회전/초 전후)시킨다. 주사 헤드는 원고 조명장치와 색분해 수광부(受光部)에서 성립되지만 원고 조명장치의 광원②는 안정성이 좋은 할로겐 램프가 이용되고 있다. (키세논 램프를 이용한 것도 있음)

투과원고에 대해서는 광원(光原)에서의 광속을 레이파이프(광로통)로 실린더의 내부로 보내고, 반사경 ③에 의해 직각으로 굴절되어 컬러필름 원고에 상(像)을 맺게 한다. 컬러원고를 투과한 빛은 색분해 수광부의 픽업렌즈에 의해 모여지고 색분해계로 이끌려 전기적인 붉은색(R), 녹색(G), 청색(B), 신호(U)로 변환된다. (U는 보조신호)

다음의 전자회로 부분에서는 이들 신호에 색수정, 모양수정 등의 각종 처리를 한 뒤 수정된 노란색(Y), 마젠타(M), 시안(C) 등을 색분해한다. 거기에 흑판(BK)도 추가되어 필요한 수정이 가해진 4색 분해 신호(YMCBK)가 다수 (多数)의 레이저 빔을 제어하여 ON, OFF를 시키고, 사진 필름 위에 망점을 형성하도록 노출이 이루어져 각 색의 분해 음화 또는 양화가 된다.

〈그림 6〉컬러 스캐너의 구성



2. 스캐너의 종류

(1) 다이렉트 스캐너

망이 들어간 4장의 분해필름을 만드는 스캐너로는 색분해와 동시에 전기적으로 망을 발생시키는 도트 제너레이터 타입이 많이 이용되고 있다.

(2) 연속 스캐너

연속된 4장의 분해필름을 만드는 스캐너이지만 현재 그다지 이용되고 있지 않다.

(3) 레이아웃 스캐너

복수의 색분해 데이터를 메모리(기억장치)에 넣고 전산처리에 의해 화상(畫像)이나 문자의 조합, 수정 등에 이용한다.

Ⅴ. 망걸이

연속적인 농염(濃淡)의 화상(畫像)을

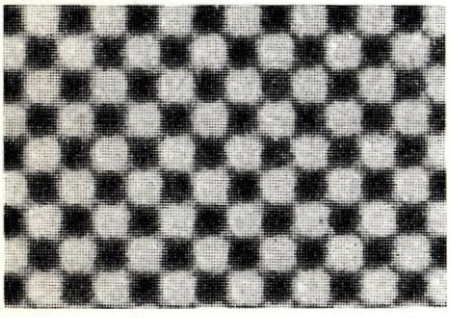
대소(大小)의 망점으로 변환시키기 위해서 망촬영을 하게 된다. 이 망촬영에는 반드시 제판용 스크린이 이용되는데 이 제판용 스크린에는 유리 식각선(食刻線)을 2장 직각으로 교차시킨 것이나 콘택트 스크린중 어느 것 하나가 이용된다.

또 망걸이 캐스너에 의한 경우는 콘택트 스크린을 이용하는 방식과 전자적으로 망점을 발생시키는 도트 제너레이터(망점 발생장치) 방식이 있다.

1. 콘택트 스크린

중심이 짙고 주위가 흐린 점으로 구성된 필름으로 리스필림 위에 겹쳐서 밀착시키고, 사진 노출을 하면 모양의 농염(濃淡)을 망점의 대소로 표현할 수 있다. 〈그림 7〉은 콘택트 스크린의 확대도이다.

〈그림 7〉콘택트 스크린의 확대도



2. 스크린의 선수(線数)

종·횡 직각으로 늘어선 1인치(25.4mm)의 거리속에 포함되는 검은 선의 수를 스크린 선수라고 한다.
컬러인쇄에서는 일반적으로 175선이나 150선이 이용되고 있다.

3. 스크린 각도

모아레(간섭 줄무늬)의 발생을 막기 위해서는 각 색깔의 스크린 상대각도를 바꾸어야만 한다. (예 : 노란색 판 60°, 마젠타 판 15°, 시안 판 75°, 검은색 판 45°)

◎ 현상 : 제판에서는 흑백 대조가 똑똑히 나타나는 리스필름을 사용한다. 또 현상온도, 현상시간, 섞는 방법, 액의 피로도(疲勞度) 등에 주의할 필요가 있다. 일반적으로 자동 현상기를 이용하여 현상을 하고 있다.

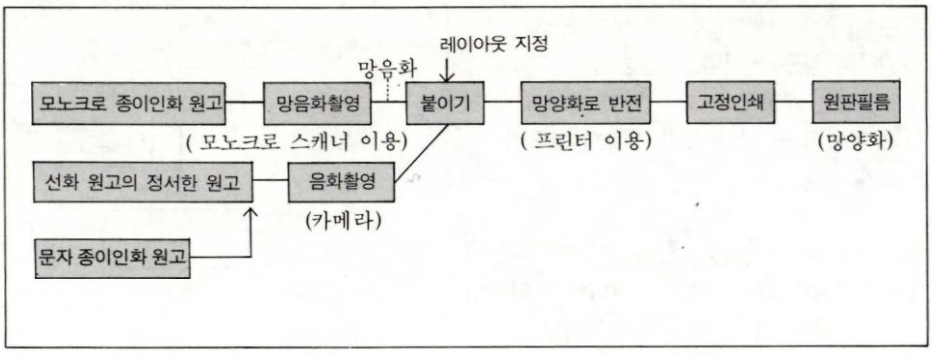
Ⅵ. 레이아웃 스캐너

레이아웃 스캐너는 컬러 스캐너의 기능을 더욱 발전시켜 종래 리터치·붙이기 등의 부분에서 행하고 있던 일을 컴퓨터 제어에 의한 디지탈 화상처리기능으로 수행할 수 있도록 한 것으로 색분해, 색조수정, 배율변환, 망걸이, 추가수정, 화상합성 등의 컬러제판에 있어서 필요한 기능을 일렉트로닉스(Electrics)의 움직임에 의해 행하는 전자제판 시스템이다.

즉, 컬러원고를 입력 주사(走査)하여 얻은 색분해 화상 데이터를 자기(磁氣) 디스크 메모리에 기록시켜 전자수정, 화상합성 등을 모니터 화면을 보면서 조절하고, 화상 데이터로부터 완전히 레이아웃된 화상을 필름에 노출하는 장치이다.

레이아웃 스캐너를 이용하면 목표로 하는 정밀도가 높고 수작업으로는 불가능한 처리도 할 수 있으며, 디자인 기획에도 도움이 되므로 디자인 부문에서도 이용되고 있다.

〈그림 8〉모노크로 제판의 공정



Ⅶ. 모노크로 스캐너(흑백 스캐너)

색분해를 필요로 하지 않는 제판을 일반적으로 모노크로 제판 (단일색의 제판으로 모노크롬의 약어)이라 부르고 있지만, 흑백사진과 흑백선화의 제판인 것이다.

모노크로 스캐너는 명확한 윤곽이나 작업성의 향상을 위해 개발된 단색용 다이렉트 스캐너이다. 기본적으로는 컬러 스캐너와 같이 광선주사식 화상복제 장치의 일종으로 모노크로 종이인화 원고(반사원고)를 광전주사하고, 그것에 의해 얻어지는 원고화상 신호를 원고주사시 사진감광재료(필름·인화지)에 복제 화상을 노출하는 흑백제판 전용 장치이다.

일반적으로 모노크로 종이인화 사진에서 망음화나 종이인화(망양화)를 작성하는데 이용되고 있다. 〈그림8〉은 모노크로 제판의 공정을 나타낸 것이다.

용 어 해 설

1) 플렉소 인쇄(Flexographic Printiing) :
플렉소 인쇄는 활판인쇄와 마찬가지로 凸판에 의해 인쇄되지만 인쇄판은 탄성물질의 천연 또는 합성고무의 주조나 감광성 수지로 만들어진다. 플렉소 잉크에는 수성, 알콜성, 용제성(溶濟性) 등의 3가지 타입이 있다.

2) 가시광선(Visible Radiation) :
시각으로 파악되는 빛의 파장범위의 전자파. 파장범위는 개인차가 있지만 380~780㎚ 정도이다.

3) 마스킹(Masking) :
사진제판 공정중 사진화상을 이용하여 색채 및 조화가 잘 되도록 수정하는 것.

4) 그라데이션(Gradation) :
하이라이트에서 샤드에 이르는 농도의 조화. 또 그라데이션 스케일과 망점의 대소를 나타낸 기준 스케일로, 하일라이트에서 중간 정도를 거쳐 샤드에 이르기까지 망점의 대소를 망점 면적률(%)을 가지고 단계적으로 나타낸 것.

5) 도트 제너레이터(Dot Generator) :
스크린을 사용하지 않고 전자적으로 망점을 발생하는 장치.
(전자회로에 망점을 발생하는 기능을 갖도록 하고 있음)

6) 컬러 리버셜 필름(Color Reversal Film)
현상을 한 후 투명 양화가 얻어지는데, 이는 컬러 슬라이드, 컬러 오리지날 등으로 불린다.

제판(II)

I. 凸판 제판(플렉소)

凸판은 기계적, 화학적, 광화학적, 전기적인 방법으로 제판되지만, 그 중에서 사진기술을 응용하여 제판한 것을 사진凸판이라 부른다.

판재별로는 아연 凸판, 동(銅) 凸판, 감광성 수지 凸판 등이 있지만, 여기서는 지기인쇄에 이용되고 있는 플렉소 인쇄용 凸판 제판에 대하여 서술하고자 한다.

플렉소인쇄 제판에는 판재(版材)로서 천연고무(NR), 합성고무(NBR) 등을 이용하여 손으로 조각한 고무판, 주조 고무판 등이 있다. 고무판의 이점은 탄력성이 우수하며 금속판에서는 곤란한 거친면, 굽은면, 비흡수면 등의 인쇄가 용이하다는 점이다.

한편 판재(版材)가 유연하기 때문에 凸판의 레터프레스나 옵셋의 제판과는 여러가지 면에서 차이점이 있고, 인쇄의 안정성도 떨어진다. 그러나 1973년 미국에서 플렉소용 감광성 수지판이 개발되면서 플렉소인쇄 품질은 현저하게 향상, 고급화됨과 함께 주조 고무판을 대체하는 것으로서 급속히 보급되었다.

일본에서도 이 감광성 수지 凸판이 현재 플렉소 제판의 주류를 이루고 있다.

1. 플렉소 제판의 유의점

플렉소의 판재는 앞에서 서술한 것처럼 탄성을 갖고 있기 때문에 판의 고저가 고르지 않고, 판 몸체에 붙이는 것에 의한 그림의 변형, 눌러 표시하는 것이 지나침으로써 발생하는 마지널 존[1]등 인쇄에 의한 재현성 면에서 여러가지 문제를 발생하기 쉬우므로 플렉소 제판에 있어서는 플렉소 판 및 플렉소인쇄의 특질을 충분히 이해한 후 제판을 행해야 된다.

유의사항은 다음과 같다.

① 인쇄판이 판 몸체에 불여지고 활처럼 굽혔을 때, 원이나 4각형은 팽창에 의한 변형이 생기기 쉬우므로 미리 스트레치(Stretch)[2] 보정을 해둘 필요가 있다.

② 천연 고무판이나 합성 고무판은 매트릭(형)에서 꺼내어 냉각하는 공정에 의해 약 ½~2%의 수축이 종, 횡 및 두꺼운 방향에 생긴다. 따라서 수축량을 고려해 제판 원고 크기를 길게 하고 폭을 넓혀둘 필요가 있다.

③ 삭제하는 문자크기가 6% 이하이면 잉크 눈금이 막히며, 오염원인이 된다.

④ 사진제판에 있어서 피인쇄체의 종류, 인쇄기의 정밀도 등이 인쇄 재현성에 영향을 미치므로 모양 재현성을 충분히 검토하여 사진원고를 선택할 필요가 있다.

⑤ 흑백원고는 너무 가는 모양의 재현을 요구하지 않는 것이 좋다.

⑥ 컬러사진 원고는 색이 산뜻하고, 색이 한쪽으로 치우침이 없고, 컬러 밸런스 등이 적절한 성질의 것을 선택해야 된다.

⑦ 입고 원고는 피인쇄체의 종류, 제판방법, 인쇄작업 등을 전제로 원고를 하나하나 자세히 검토한다. 특히 플렉소인쇄에 의한 재현이 가능한지 어떤지, 사용할 인쇄기로 인쇄하는 것이 적합한지의 여부를 충분히 검토하고, 재현 불가능한 원고에 대해서는 인쇄 의뢰자의 승인을 얻어 수정하거나 신규로 원고를 작성하는 것이 좋다.

⑧ "안팎 가장자리를 맞대어 가지런히 꿰맴"에서의 겹치기나 동일한 판 위에서의 큰 조판과 망점의 혼합은 피하며, 판은 2판으로 나누는 편이 좋고, 조판면에서의 여러색의 겹침은 되도록 피하는 것이 좋다.

①~⑧은 플렉소 제판에 관한 유의점 가운데 몇 가지를 소개한 것인데, 이것 이외에도 유의할 사항이 더 있으므로 제판에 있어서는 판재, 제판원고, 피인쇄체, 잉크, 인쇄기구 등을 종합 검토하는 것이 필요하다.

2. 플렉소 제판의 망촬영

플렉소인쇄에 있어서는 인쇄기의 정밀도, 에니록스 선수(線数), 잉크 공급방식, 피인쇄체의 종류, 잉크 점도(粘度) 등이 다르므로써 도트 게인은 크게 변화한다. 또 망점 선수 차이에 의해서도 도트 게인[3]커브 가 달라지며, 선수가 작아지면 망점이 굵어지기 쉽다.

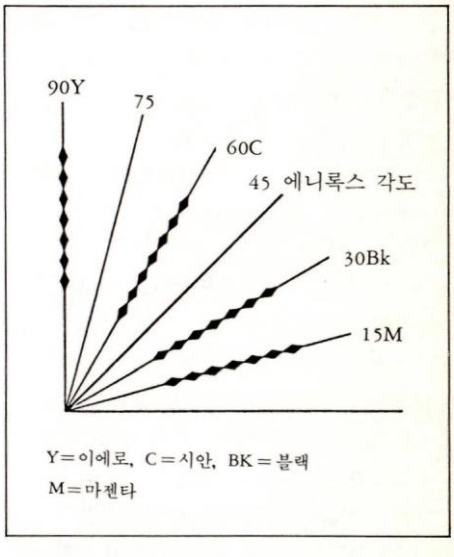
그렇기 때문에 플렉소 판재 재현에 있어서 유의할 사항은 최소점의 재현이지만, 도트 게인에 의한 모양 재현에서는 샤드부분 막힘에 의해 모양 재현로스가 생기기도 한다. 옵셋 판에 비하면 플렉소 판은 전체 망점의 두께가 크고 특히 샤드 부분이 막히기 쉬우므로 이 점을 배려할 필요가 있다. 참고로 플렉소 인쇄의 주된 용도별 망점 선수(線数)를 〈표1〉에 나타냈다.

〈표 1〉 주된 용도별 망점 선수

인쇄방법	용도	망점 선수(線数)
플렉소 인쇄	판지	30~40 line/in
플렉소 인쇄	플라스틱 필름	65~100 line/in
플렉소 인쇄	종이봉투 (작은 봉투)	65~100 line/in

또 플렉소 인쇄에서는 에니록스 롤[4] 을 이용하지만 에니록스 롤은 45° 방향에 셀(Cell = 凹부분)이 조각되어 있으므로 이 셀 방향과 스크린 각도가 같으면 인쇄물에 모아레[5] 가 발생하므로 망촬영시에는 각도를 45°로 하지 않는게 좋다. 〈그림1〉에 플렉소인쇄의 스크린 각도 예를 나타냈다.

〈그림 1〉 스크린 각도



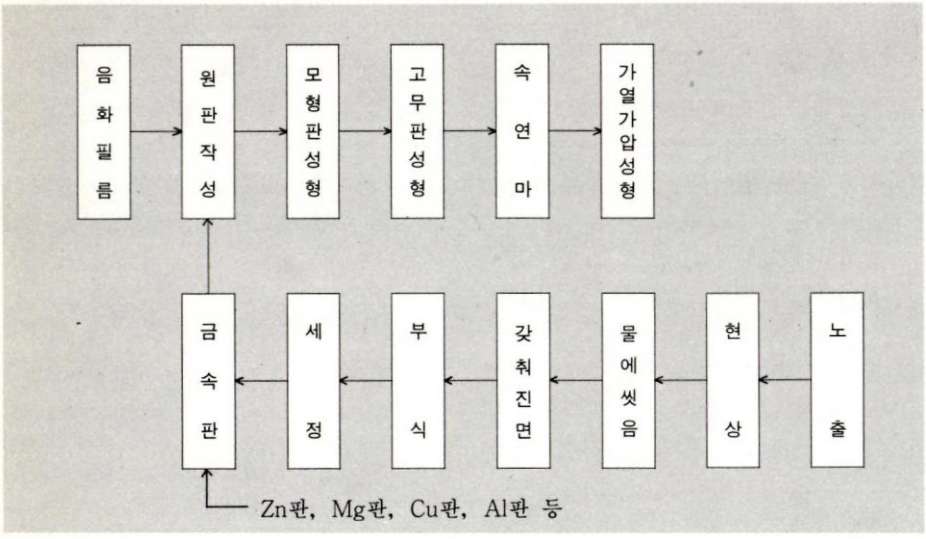
3. 제판법

(1)손으로 새기는 고무판

손으로 새기는 판의 제판공정은 첫그림 작성→고무판에 첫그림 복사→조각 등으로 간단하지만, 작업자의 숙련을 요하기 때문에 이 제판법이 해마다 줄어들고 있다. 판재는 작업성이나 품질향상을 위해 낮은 경도(硬度 : 경도 20)의 것이 이용되고 있다.

또 일렉트로닉스 기술을 이용하여 자동적으로 조각해서 얻어지는 전자조각 凸판과 있지만 전자조각 제판기의 이

〈그림 2〉 주조 고무판의 제조공정



용도는 감소 경향에 있다.

(2)주조 고무판

천연고무 또는 합성고무 판재를 사용하여 매트릭스(Matrix 모형)를 개재(介在)시켜 가열, 가압한 후 성형한다. 제판공정은 〈그림 2〉와 같다.

주조 고무판에 사용하는 원판의 금속재료는 아연, 동, 마그네슘, 알루미늄 등이 있지만 부식이 안전하고, 가공하기 쉬운 아연판이 일본에서는 가장 많이 사용되고 있다.

제판공정은 다음과 같다.

① 감광액을 도포한 금속판에 원판 음화 필름을 밀착, 노출, 현상, 버닝처리[6] 등을 한다.

② 다음에 금속 凸판 부식기로 금속 원판을 부식하여 패턴 프레이트(원판)를 작성하지만, 플렉소용인 패턴 프레이트는 곧은 인쇄의 금속판과는 달리 릴리프(Relief : 떠서 만듬, 입체감) 심도가 깊고 숄더 각도가 크므로 부식작업에 있어서는 작업조건을 엄밀하게 제어할 필요가 있다(작업조건: 부식액의 피로도, 기계의 회전속도, 온도, 기타)

③ 매트릭스[7] 의 성형(成型)은 금속 원판에 이형제(離型劑)를 뿌리고 그림을 밑으로 하여 모형재의 위에 두고 가열한다. 또 크라프트지, 네덜란드 크로스를 금속 원판 위에 둔다.성형기로 가열, 가압하여 매트릭스를 원판에서 떼어낸다.

④ 주조 고무판의 작성은 매트릭스에 미가류(未加流) 고무판을 올려놓고 성형기에 의해 가열, 가압하여 경화시키고 매트릭스에서 고무판을 떼어낸다. 그 후 연마기로 고무판 내면의 판 두께 정밀도를 측정하고 완성한다.

(3)플렉소용 감광성 수지판

플렉소 감광성 수지는 음화필름에서 직접 노출시켜 릴리프의 형상이 성형되므로 재현성이 좋고 치수 정밀도나 판의 두께 정밀도가 좋다. 또한 제판시간이 짧다는 특징이 있다.

●판재의 구성 :

감광성 수지 凸판에는 판 상태로 성형된 것과, 노출전에 액상태의 수지를 이용한 것 등이 있다. 판 상태의 인쇄는 통상 〈그림 3〉과 같은 구조로 되어있다.

〈프로텍터 필름 : 보호필름〉

감광성 수지의 표면을 보호하기 위한 것으로 노출에 앞서 이것을 벗겨 사용한다.

〈감광성 수지〉

폴리비닐 알콜, 알콜 가용성 폴리아미드, 수용성 폴리아미드, 불포화 폴리우레탄, 알카리 가용성 셀룰로우즈 유도체 등의 타입이 있고, 그것에 광합성 성분으로 아크릴레이트 에스텔 또는 아크릴 아미드형의 화합물을 포함하고 있기도 하다.

〈접착층〉

베이스 필름과 감광성 수지층과의 사이에 있는 접착층은 하레이션 방지층으로 이용된다.

〈베이스 필름〉

베이스 필름으로는 폴리에스텔 필름을 이용하고 있는 것이 일반적이지만 알루미늄, 스틸 등을 이용한 것도 있다.

●제판법 :

음화 필름은 감광성 수지판의 노출공정으로 화상 형성을 제어하는 광학적(光学的)인 것이기 때문에, 음화의 체크는 감광성 수지판의 제판에 있어서 품질관리의 기본이 된다.

또한 금속 원판 제판용에 이용되는 음화필름은 감광성 수지판에는 적합하지 않다.

〈감광성 수지층〉

파장 350~400nm의 자외선 에너지를 이용하여 경화 또는 불용화(不溶化) 수지로 만들어져 있어 비노출부분을 물, 알카리 수용액, 혹은 알콜 등의 유기용제(有機溶劑)로 씻어내면 노출된 부분의 화상만이 남아 凸판 릴리프가 형성된다.

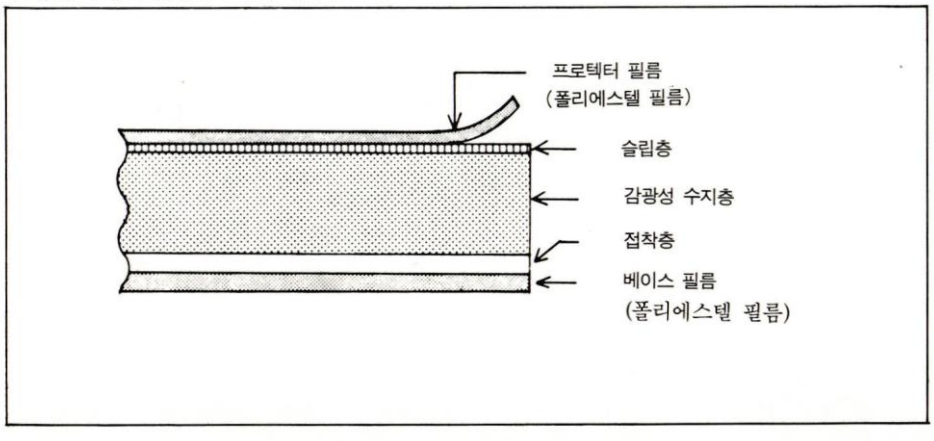
제판공정은 감광성 수지판의 제조 메이커에 의해 다소의 차이가 있지만 〈그림 4〉및 〈그림 5〉가 일반적인 제판공정이다.

〈노출〉

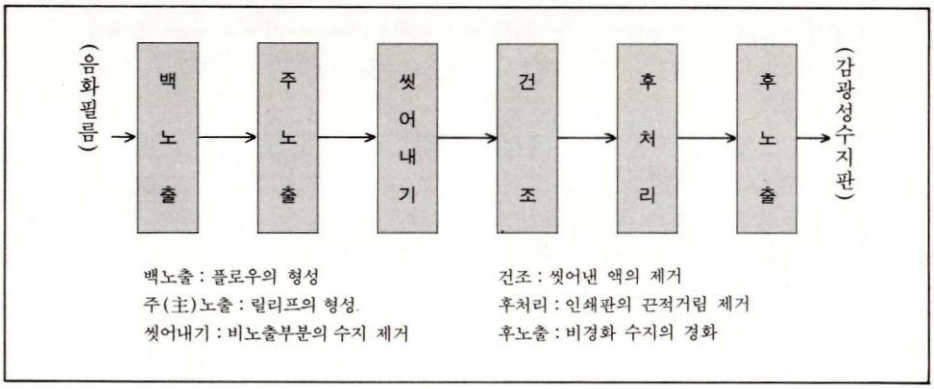
노출에 의해 릴리프의 형상이 형성되지만 수정하는 것은 통상 거의 불가능하다.

또 노출량이 적으면 릴리프가 결핍되기도 하고 숄더가 너무 일어

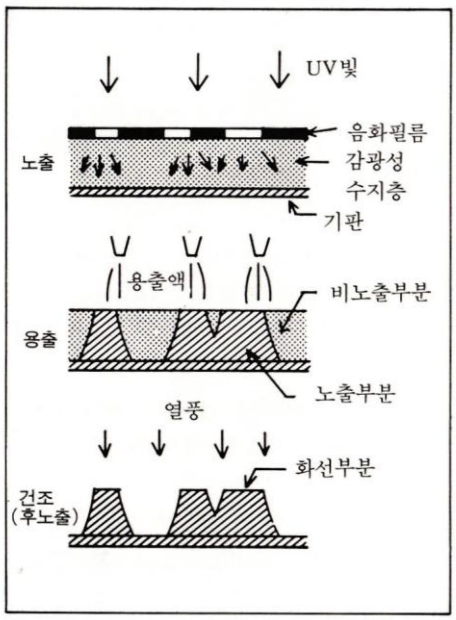
〈그림 3〉 판상태 감광성 수지의 대표적 구조



〈그림 4〉 플렉소용 감광 수지판의 제판공정



〈그림 5〉 플렉소용 감광 수지판의 제판공정



내인쇄성이 나쁘게 되는 원인이 된다. 반대로 노출량이 너무 많으면 망점의 샤드부분이나 고딕문자가 두꺼워지기도 하고, 비화선부분의 심도(深度)가 얕아져 인쇄잉크가 막히기 쉬운 등 인쇄품질을 손상하는 원인이 된다.

〈씻어 내기 : 용출〉

씻어내기는 판재의 종류에 따라 다르지만 물, 알카리 수용액, 알콜중 어느것 하나가 이용된다. 일반적인 씻는 방법은 씻어내는 액을 노즐에서 인쇄면으로 뿜어 씻어내지만, 씻는 것이 지나치면 화선(画線)을 가늘게 하기도 하고 가는 선에 문제를 발생시키기도 한다. 또 덜 씻어내면 앞에 서술한 노출 과도의 경우와 같이 인쇄품질을 저하시킨다.

〈후(後)노출〉

씻어낸 판의 전면에 자외선을 노출하고, 경화(硬化)의 정도가 낮은 망점의 하일라이트 부분이나 가는 선의 강도를 증가시키기도 하여, 기재와의 접착력을 높인다.

II. 평판 제판

석판 인쇄기술의 발명(18세기 말)에 의해 시작된 평판 인쇄기술은 그 후 금속 평판에 의한 옵셋 인쇄로 옮겨지고, 기술 향상과 함께 활판의 원색인쇄 분야로 스며들어, 컬러 스캐너 등에 의한 사진 제판기술 진보에 의해 비약적인 발전을 이루어 왔다.

옵셋 인쇄용의 인쇄판은 알루미늄판 표면에 화선부분(画線部分)과 비화선부분이 형성되어 있는 판이다. 물과 지방이 서로 반발하는 성질을 이용하여 화선부분은 감지성(感脂性), 비화선 부분은 화학적으로 친수성(親水性)을 갖도록 처리한 것으로 인쇄면에 물을 대면 화선부분은 물을 반발하고 비화선부분에는 물이 부착된다.

물이 마르기 전에 지방성 잉크를 대면 화선부분에는 부착되지만, 비화선부분은 수분이 있으므로 잉크를 반발한다. 이와 같이 인쇄면에 물과 잉크를 이용하여 인쇄를 하는 판이 평판이다.

1. 제판방식의 분류

(1)그리는 판

석판(石版)이나 아연판 등에 수공기법으로 화선을 만드는 것으로, 점묘법(點描法), 필름법, 에어브러시법, 뿌리는 법, 사목석판법(砂目石版法) 등이 이용된다.

(2)전사판(転写版)

크롬 페이퍼[8] 나 차이나 페이퍼[9] 에 풀어 먹으로 묘사 또는 전사(転写)잉크로 인쇄하고 이것을 인쇄면에 다시 옮겨 인쇄판으로 한 것이다.

(3)원포인트 판

PS판에 이용되고 있는 디어조 감광액(感光液)을 아연판 또는 알루미늄판에 도포, 건조시킨 것으로 그 후의 공정은 PS판과 같은 방법으로 처리한다. 이 원포인트 판에는 음화타입과 양화타입이 있는데, 교정용의 판재로서도 이용할 수 있다.

(4) PS판

PS판이란 'Presensitized Plate'의 약어로 "미리 감광액이 도포되어 인화된 상태로 되어있는 판재"이며, 음화타입과 양화타입이 있다.

(5)다층(多層) 평판

화선부분, 비화선부분을 목적에 따라 다른 종류의 금속으로 인쇄면을 구성하는 것으로 내인쇄력이 높은 인쇄물이 얻어진다.

또 인쇄의 형상에서 평凸판, 평凹판이 있고, 제판법에서는 부식법과 도금법 및 판재 구성에 따른 2층 금속 평판(바이메탈 플레이트)과 3층 금속평판(트리메탈 플레이트) 등이 있다.

(6)평凹판

평凹판은 아연판 또는 알루미늄판의 화상을 강하게 하여 내인쇄력을 증가시키기 위해, 화선부분을 1~3μm 정도 부식시켜 그 부분에 감지성 래커를 문질러 바른 판이지만, 최근에는 부식하지 않고 제판하는 것이 일반적으로 되어있다.

(7)전자사진판

전자사진 복사기 또는 전자사진 제판기를 이용하여 원고에서 직접 옵셋 마스터를 제판한다. 제판법에는 제로그래피와 일렉트로팩스가 있다.

제로그래피는 감광성 반도체로서 세렌(Se)을 사용하고, 일렉트로팩스는 감광성 반도체로서 산화아연을 사용하고 있다.

종이나 알루미늄의 지지체 표면에 세렌이나 산화아연 등의 광반도체를 도포한 것에 콜로너 방전을 하고 전면에 플러스 전하(電荷)를 부여한다. 그 위에 화상을 투영(投影)하면 빛이 닿는 부분(원고의 백지 부분)은 전기를 통하여 전하는 제로로 되지만, 화상부분은 반도체가 절연성을 갖고 있으므로 전하는 남고 정전 잠상(潜像)이 생긴다 현상은 전하와 반대 극성(極性)인 토너를 그

위에 부착시켜 화상이 생기게 하고, 열을 가하여 화상을 고정하여 정착시킨다.

(8)은염사진판(銀塩写真版)

제판법에는 확산전사법, 경화현상법, 에칭법 등이 있고 모두 경(転)인쇄 분야에서 이용되고 있다.

●확산전사법 :

확산전사법은 광화학적 전사법(포토 케미컬 트랜스퍼)으로 알려져 있으며, 노출에서 정착까지 약 3분 정도로 처리·조작된다. 133 line/in까지의 망점 재현이 가능하고 인쇄력은 약 1만장 정도이다.

●경화현상법(硬化現像法) :

현상 주약(主藥)의 산화물이 젤라틴을 경화시키는 것을 이용한 제판법으로, 화상부분은 경화 젤라틴막, 비화선부분은 비경화 젤라틴막을 이용한 인쇄판이다.

●에칭법 :

폴리에스텔 베이스에 친유층(親油層)을, 그 위에 은유제(銀乳剤)가 도포된 마스터 페이퍼를 사용한다.
화상을 마스터 페이퍼 위에 노출시켜 현상한 후 화상부분 피막을 에칭액으로 제거하고 친유층(親油層)을 이용하여 인쇄가 이루어진다.

(9)건식 평판

건식평판은 물을 사용하지 않고 평판인쇄를 하기 위한 판으로, 비화선부분은 잉크 반발성 재료(실리콘 수지)로 형성하기 때문에 물 없이도 잉크를 화선부분에만 부착시켜 인쇄할 수 있다. 잉크 반발성 물질로는 실리콘 수지외에 불소 수지를 이용하는 방법도 있다.

건식평판과 드라이 옵셋은 인쇄방식이 전혀 다른데, 드라이 옵셋은 凸판을 인쇄면으로 하고 습기가 필요치 않다. 인쇄 판재로서는 두께 0.4～0.5mm 정도의 아연, 황동, 마그네슘 등의 금속을 입힌 판을 이용하고 있는데 최근에는 감광성 수지판 등도 이용되고 있다.

2. PS판에 의한 제판

PS판은 평판 제판의 불가결한 재료로서 널리 사용되며, 현재 평판 제판의 주류를 이루고 있다.

일본에서는 후진사진필름(후지 PS판), 코니카(사쿠라 PS판), 후지약품(리스코트), 동경응화(応化 : 알맥스), 岡本化學(실번) 등의 회사가 PS판을 제조하여 판매하고 있다. 또 미국에서는 3M, Azoplate, Polychrome, Kodak, 서독은 Kalle, 영국은 Howson Algraphy 등이 제조되어 판매되고 있다. 〈표2〉에 평凹판, 와이프온판, PS판(양화), PS판(음화)의 각 제판공정을 참고로 도표화 하였다.

〈표 2〉 평판 제판법의 공정비교

평凹판	판재연마	→	정리된면	→	감광액도포	→	인화양화	→	염색	→	물현상	→	건조	→	부식	→	물로세척	→	건조
	→	고무방지	→	건조	→	래커도포	→	현상잉크도포	→	막을벗김	→	고무도포	→	건포	→	검판(檢版)			
원포인트판	판재연마	→	정리된면	→	감광액도포	→	건조	→	인화음화	→	현상처리	→	레커도포	→	고무도포	→	건조	→	검판
PS판양화	인화양화	→	자현(自現)처리	→	수정	→	고무도포	→	건조	→	검판								
PS판음화	인화음화	→	자현자동고무판	→	검판														

(1)PS판의 분류

PS판에는 음화 원판에서 양화 화상이 얻어지는 음화형 PS판과, 양화 원판에서 양화 화상이 얻어지는 양화형 PS판이 있다.

●음화형 PS판

음화형 PS판의 감광재료로서는 감광층에 미리 유기용제에 의해 용해되도록 한 디어조 수지와 합성수지(예를 들면 아크릴계 수지)를 혼합한 것을 이용하여 노출하면 디어조의 분해로 혼합된 합성수지가 광경화(光硬化) 된다. 이러한 종류의 것을 내형 타입(Subtractive Type)이라 말하고 있다.
현상액에는 알카리성 수용액이 사용된다. PS판 초기의 것은 현상후에도 래커가 풍부해 화상을 보강하기도 했다. 외형 타입이라 말하지만 현재는 거의 모습이 사라지고 있다.

●양화형 PS판

노출에 의해 광분해 또는 광이성화(光異性化)되어 알카리 수용액에 따라 용해하는 감광층을 이용한 것으로, 감광층에는 올소 키논지어지드 화합물이 가장 일반적으로 이용되고 있다. 이 화합물은 노출에 의해 칼복실기(-COOH)라는 친수기(親水基)가 생기기 때문에 알카리 수용액으로 현상하면 노출된 비화선부분은 용해되지만 노출되지 않은 부분에는 친유성(親油性)의 화상이 형성된다.
또한 양화 타입인 PS판에 칠을 하고 물로 닦은 후 버닝(Burning)에 의한 가열처리(250～260℃, 6～8분)를 하면 수지가 경화하여 내인쇄력이 2배 정도로 상승한다.
PS판에 이용되는 알루미늄판은 JIS H4000에 규격화 되어있는 것 가운데 순도가 99% 이상의 합금번호 1050, 1100의 고순도 물질로 품질에 따라 H16, H18이 있고, 두께는 0.24mm, 0.3mm 등이 이용되고 있다. 〈그림6〉에 양화 타입의 PS판 공정을 나타냈다.

(2)PS 다층판

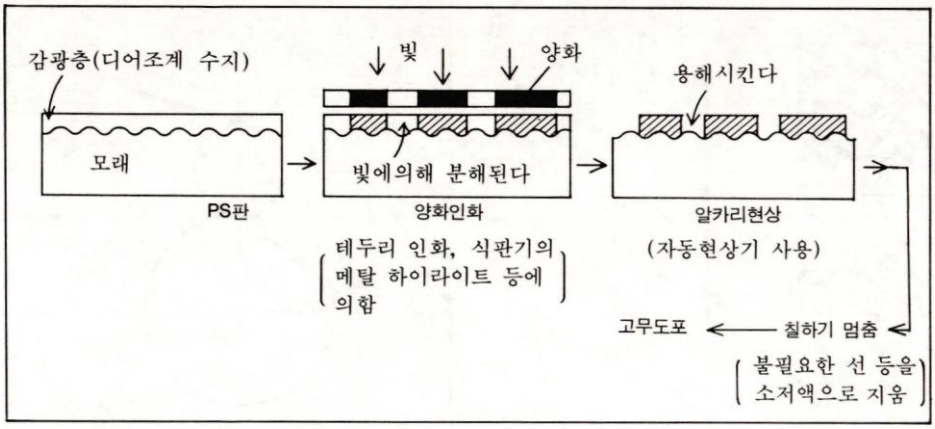
옵셋 윤전인쇄에 사용하고 있는 다층판도 최근에는 PS로 되어있다.

주로 알루미늄－동의 2층판이나, 철－동－크롬의 3층판으로 PS판용 감광액이 도포되어 있다. 이 PS 다층판은 일본은 물론 구미에서도 보급되고 있다. 예를 들면 음화필름에서 제판하는 3층판은 신문의 컬러인쇄(일요판)에 사용되고 있다.

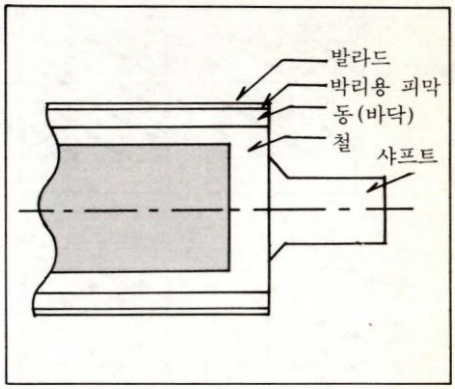
Ⅲ. 사진요판 제판

철판이나 평판 형식은 망점의 대소에

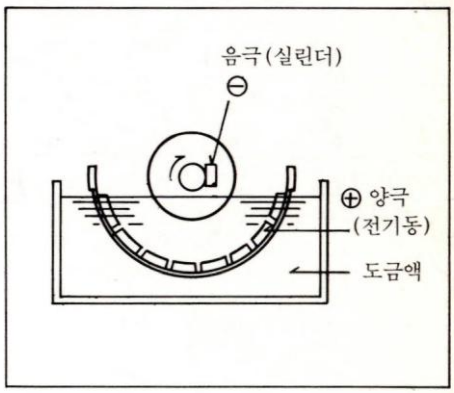
〈그림 6〉 양화 타입 PS판의 공정



〈그림 7〉 사진요판 실린더의 개요(발라드법)



〈그림 8〉 가로형 회전식 동도금통



의해 조화가 잘된 것이 표현되지만 사진요판 방식은 요판이고, 화상을 구성하는 망점은 작게 들어가 있는 부분(셀)이다. 그 셀의 깊고 얕음이나 대소에 의해 화상의 조화를 표현한다.

사진요판 방식에 의한 인쇄물은 잉크의 착육량(着肉量)이 많고 사진조화가 잘된 것도 풍부하여 좋은 인쇄물이 얻어지므로 컬러사진이 많은 시각적인 것에 적합하다.

또 인쇄잉크는 유동성, 빨리 마르는 성질이 있으므로 고속인쇄에 적합하고, 비히클로서 많은 수지가 사용되므로 종이 및 종이 이외의 피인쇄체 인쇄에도 많이 이용되고 있다.

1. 사진요판 제판의 종류

사진요판은 1814년 프랑스 사람이 수작업 인쇄용으로 동凹판을 만든 것이 처음으로 그 후 1852년에 영국사람에 의해 완성되었다.

윤전식 인쇄기를 이용한 컨벤셔널 사진요판은 1890년에, 망 사진요판은 1910년, 헤리오크리쇼 사진요판은 1950년대에 서독의 헬사에 의해 각각 완성되었다.

사진요판 제판방식의 종류는 아래와 같다.

○컨벤셔널 사진요판
○멜텐스 사진요판(망 사진요판)
○달지언 사진요판
○둥근점 사진요판
○TH 사진요판
○유니프린트 사진요판
○로타리고 사진요판
○ 헤리오크리쇼 사진요판
○싱크라보 사진요판

이 가운데 포장용으로서 일반적으로 이용되고 있는 방식은 컨벤셔널 사진요판, 망 사진요판, 헤리오크리쇼 사진요판 (전자조각 사진요판) 등이다.

또 새로운 사진요판 제판 시스템의 방향으로서는 전자선 조각 사진요판(EBG)이나 레이저 광선으로 조각하는 사진요판 시스템 등이 있다.

2. 판의 몸체

(1)사진요판 실린더(발라드법)

판의 몸체부분은 강철판을 가공한 원통형의 것으로, 외주(外周)는 정밀도 있게 완성하고 이것에 동도금을 한 뒤 연마하여 바탕을 만든다.

그 다음 박리용 피막을 만들고 나서 0.1～0.15mm의 동도금층을 만들고 그 표면을 렌즈표면 상태로 완성하여 제판준비를 완료한다.

이 표면에 제판을 하고 인쇄 종료후에는 불필요한 동도금층을 벗기고 다시 한번 새로운 동도금층을 만들어 렌즈면에 완성하고 다음번의 제판준비를 한다.

〈그림7〉에 사진요판 실린더(발라드법)의 개요도를 나타냈다.

발라드법은 1934년에 독일인 E.S.Ballard가 발명한 사진요판 판동체의 제작법이다.

(2)동도금

동도금은 전기동을 양극, 실린더를 음극으로 하여 회전 도금을 한 것이다.

도금액은 유산동(硫酸銅) CuSo를 주제(主剤)로 한다.

도금량은 전류밀도와 도금시간에 비례하므로 능률을 올리기 위해서는 전류밀도를 올리면 좋지만 도금의 완성 상태를 안정시키기 위해서는 액조성, 액온도, 전류밀도, 극간거리, 첨가제 등의 조건을 관리하는 것이 중요하다.

〈그림8〉은 가로형 회전식 동도금통의 예를 나타낸 것이다.

3. 컨벤셔널 사진요판법

(1)컨벤셔널 사진요판 방식

이 방법은 연속적으로 조화가 잘된 양화필름을 사용하고, 카본티슈 및 사진요판 제판용의 흰색 선 스크린과 연속조화 양화를 이용하여 제판하지만, 셀 면적은 변하지 않고 셀의 깊고 낮음(3～40μm)에 의해 잘된 조화를 나타낸다.

참고로 〈그림9〉에 각 방식에 의한 셀의 형상을 나타냈다.

또 컨벤셔널 사진요판 제판의 공정을 〈그림10〉에 나타냈다.

(2)카본티슈

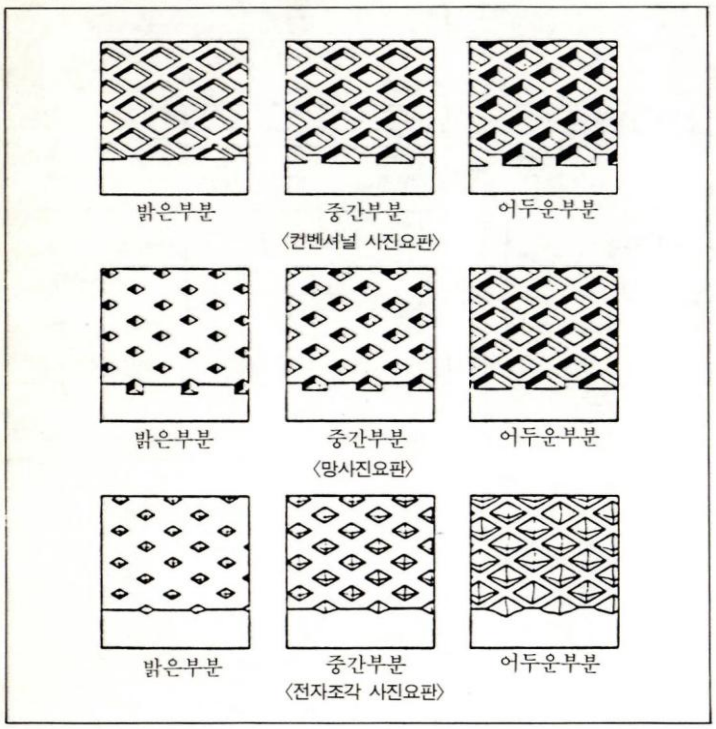
컨벤셔널 사진요판 방식의 특징은 카본티슈를 사용하는 것에 있다.

카본 티슈는 젤라틴 용액에 적갈색의 산화철과 기타 소량의 첨가제를 더하여 바라이터 원지(原紙)[10]에 도포한 것이지만 습도의 영향을 받기 쉬우므로 16～22℃, 상대습도 55～65%의 조건에서 보존할 필요가 있다.

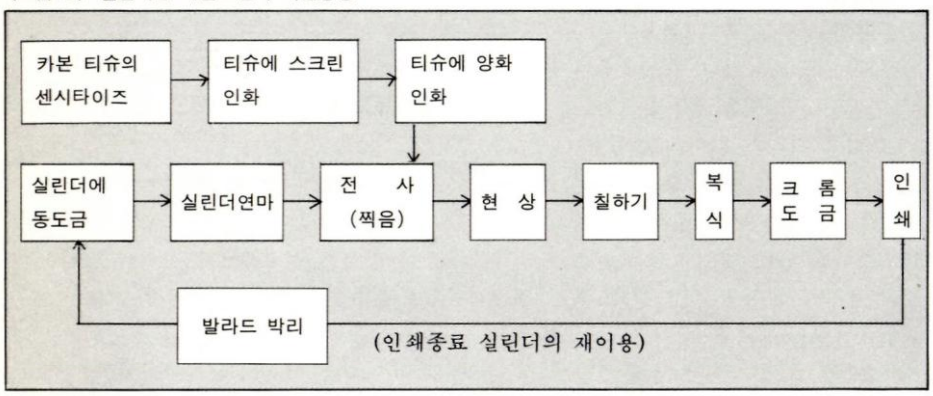
(3)센시타이즈

카본 티슈의 감광성은 농도 2～4%, 액체온도 14～18℃의 중크롬산칼리

〈그림 9〉 각 방식에 따른 셀의 형상



〈그림 10〉 컨벤셔널 사진요판의 제판공정

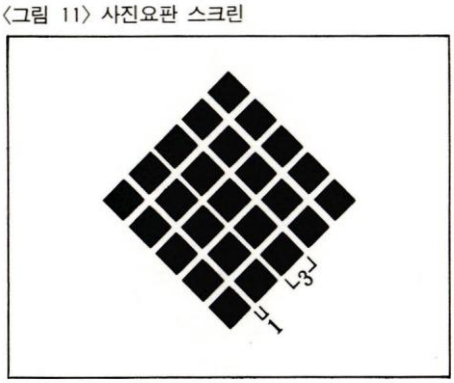


용액에 담그어 부여되는데, 담그는 시간은 2~3분, PH는 5~6 정도이다. 또 건조후의 카본 티슈는 온도·습도의 영향을 받기 쉬우므로 5~7℃ 정도의 냉암소에서 보존한다.

(4)스크린 인화와 양화 인화

센시타이즈된 카본 티슈에 우선 사진요판 스크린을 밀착시켜 인화한다. 이 경우 통상 횐선 교차 스크린이 사용되지만 선수는 150~200선/인치이고 선비율은 1:3 정도이다. 〈그림11〉은 사진요판 스크린을 나타낸 것이다.

〈그림 11〉 사진요판 스크린



(5)전사(転写)와 현상

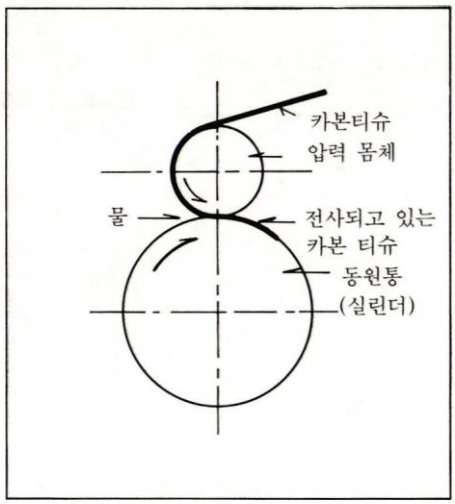
양화를 인화한 카본 티슈는 미리 준비되어 있는 동실린더에 수분을 부여하면서 전사기(転写機)로 가압하여 전사한다.

다음에 전사한 실린더를 현상통으로 옮기고, 40~45℃로 데워 티슈의 종이 바닥을 벗기고 비감광 부분의 젤라틴이 다 용해될 때까지 현상한다.(그림12 참조)

(6)부식과 크롬 도금

부식액의 염화 제2용액은 레디스트(젤라틴막)를 통해 동면(銅面)에

〈그림 12〉 카본 티슈의 전사



부식하지만, 샤드는 깊고 하일라이트에 가까와짐에 따라 얕게 부식된다.

일반적으로 샤드 부분의 깊이는 30~40μm 정도이다. 또한 부식이 끝난 판은 내인쇄력을 기르기 위해 5~6μm의 크롬 도금으로 표면을 단단하고 매끄럽게 처리한다.

4. 망 사진인쇄법(포셀법)

컨벤셔널 사진요판의 어려움은 카본 티슈를 이용하는 것에 있다. 즉 온도, 습도의 영향을 받기 쉬운 젤라틴을 이용하고 있는 점이다. 안정화가 망 사진요판의 주목적이나 완성된 사진의 안정화는 일반적으로 컨벤셔널법에는 미치지 못한다.

〈그림13〉에 망 사진요판의 제판공정을 나타냈다.

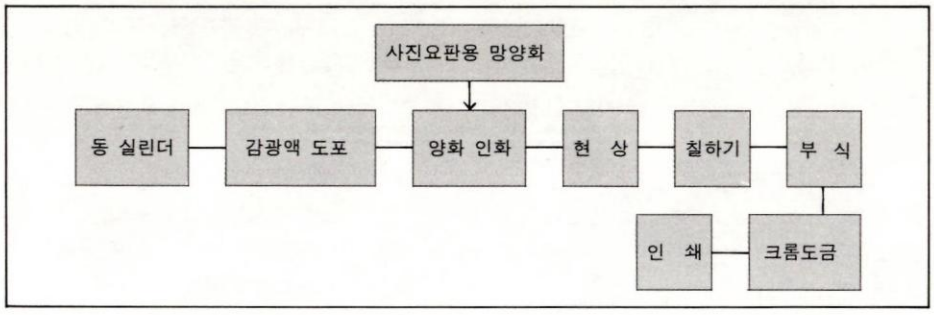
망 사진요판의 재현은 i)셀의 깊이를 일정하게 하고 망점 면적의 대소로 조절하는 방식과, ii)셀의 깊이와 망점의 면적을 함께 변화시키는 방식이 있다.

그러나 ii)의 방식은 연속적으로 조화된 양화 필름과 망 양화 필름을 병용하기 위해서는 제판공정이 복잡하고 작업시간도 많이 걸리므로 실제적으로는 그다지 사용되고 있지 않다.

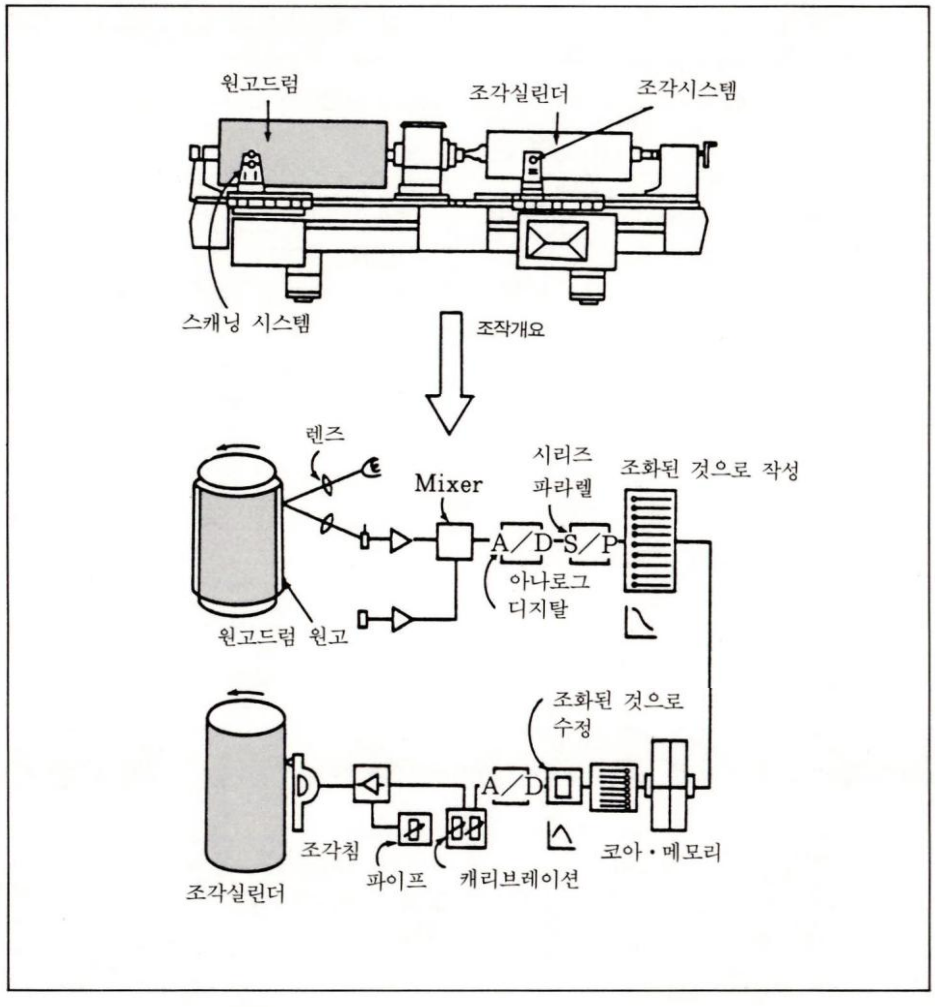
i)의 방식은 카본 티슈를 이용하지 않고 인쇄 몸체에 감광액(感光液)을 스프레이 등에 의해 도포하여 건조시키고 다음에 사진요판용 양화 필름을 밀착시켜 인화한다.

그 후 염화 제2철의 수용액을 사용하여 부식하는 사진요판 방식이다.

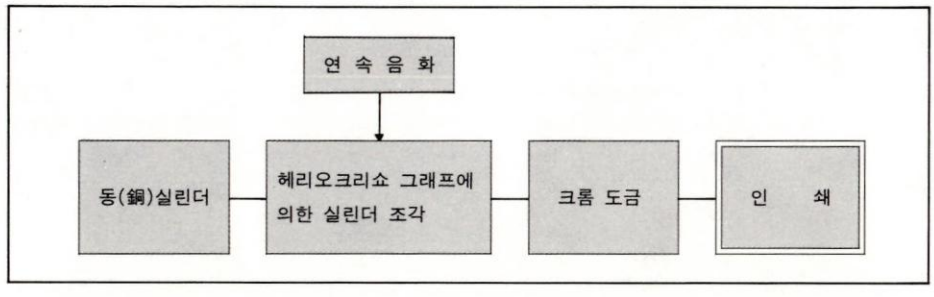
〈그림13〉 망 사진요판의 제판공정



〈그림 14〉 헤리오크리쇼 그래프의 개요도



〈그림 15〉 전자조각 제판공정



티슈를 이용하는 방법과 비교하면 온도, 습도의 영향을 덜 받고 모양의 안정성도 좋다.

또 엔드리스(Endless) 제판이 쉽다는 이점도 있지만, 조화가 잘된 매끄러움에 있어서는 컨벤셔널 사진요판보다 조금 뒤떨어진다.

5. 전자조각 사진요판 방식

조각 실린더(판몸체)의 동표면을 조각침(다이아몬드침)으로 직접 망점을 조각하여 사진요판을 만드는 제판법으로, 셀의 깊이와 망점의 면적을 함께 변화시키는 방식이다.

〈그림14〉는 서독의 헬사가 개발한 헤리오크리쇼 그래프의 개요도이지만 대표적인 전자조각기로 일본에서는 현재, 약 70대가 가동하고 있다.

제판방법은 원고 드럼에 세트된 음화 원고 또는 양화 원고(색을 분리한 흑백 연속 반사원고 또는 흑백 투과원고)의 농도변화를 스캐닝(주사) 기구로 판독하고, 전류의 강약으로 변화한 것을 증폭하고 거기에다 데이터를 아나로그[11]에서 디지탈[12]로 변화시켜 조화를 이룬 것의 수정과 조각 채널을 선택하고 다시 디지탈에서 아나로그로 데이터를 변경시켜 출력을 증폭하고 실린더를 회전시키면서 조각침으로 표면에 조각하는 시스템으로 되어있다. (그림15 참조)

헤리오크리쇼 그래프의 특징은 다음과 같다.

① 사진공정에 있어서 양화의 작성은 한 면만으로도 좋기 때문에 여러면에 붙이는 양화에 비해 인쇄면의 안정성이 좋고 공정이 단축된다.

② 제판작업 전체의 공정이 단축된다.

③ 제판이 기준화 되어있고 숙련된 오퍼레이터 없이도 제판이 가능하다.

④ 원고에 대해 임의의 그라데이션[13] 커브(Gradation Curve) 작성이 가능하고 또 사용할 그라테이션의 선택이 자유롭다.

⑤ 화학부식에 비해 용제나 철액(鐵液) 등에 의한 공해문제가 생기지 않는다.

포장재료에 대한 사진요판 인쇄의 제판에도 일반적으로 망 사진요판법이나 전자조각 사진요판법이 이용되고 있다.

6. 전자선 조각과 레이저 사진요판

(1)전자선 조각

전자선 조각기는 헬사에서 개발중인 사진요판 제판시스템으로 제판방법은 동도금한 실린더에 전자선 다발을 조사(照射)하여 화상을 조각한다. 장치는 직경 1m 이상인 원통속에 실린더를 고정하고 전자선 조사총으로 전자선을 실린더에 조사한다. 그 때의 화상정보는 자기(磁氣) 테이프에 떨어져 있는 디지탈 신호가 전제로 되어있다.

특징으로서는 헤리오와 비교하여 고속으로 조각할 수 있다는 점이다.

〈표 3〉 헤리오와 전자선 조각기의 비교

선 수	헤리오	전자선 조각기
150선/인치	3.0시간	6.0분
170선/인치	3.7시간	7.5분

(2)레이저 사진요판

레이저 사진요판은 영국의 크로스필드사에서 개발한 시스템으로 화상처리 시스템, 스튜디오 860을 사용하며 디지탈 데이터를 자기 테이프에 입력시켜 레이저 빛으로 변환하여 조각하는 시스템이다.

판은 표면이 에폭시 수지로 이루어져 있어 내인쇄력에 약간 문제가 있지만, 350만m 정도는 단일 용제이면 통과되기도 한다.

또 포장재료에 반복 조각이나 엔드리스 조각 등이 가능한 소프트도 개발되어 있다. 실용화는 헬사의 전자선 조각보다 낮은데 영국의 샘프린터사의 2대를 포함하여 현재 세계에서 7~8대가 가동되고 있다.

용 어 해 설

1)마지널 존(Marginal Zone) :
인쇄한 화선(畵線) 가장자리에 생기는 선이다. 롤러와 판 몸체, 판 몸체와 눌러지는 몸체와의 압력이 너무 강하면 인쇄면의 잉크가 주위로 눌려져 나와 판 주위에 잉크가 두껍게 고인 상태의 피인쇄체로 된다. 그 때문에 화선이나 인쇄글자는 선이 굵어지고 망점은 찌그러져 인쇄물의 아름다움이나 선명함이 손상된다.

2)스트레치(Stretch) :
신축성이 있는 재료. 따라서 '스트레치 고정'이란 재료의 신축을 미리 계산하여 형상을 보정(補正)하는 것.

3)도트 게인(Dot Gain) :
망점이 두터운 양.

4)에니록스 롤(Anilox Roll) :
사진요판식의 그물코 모양의 들어간 점을 가진 금속제 롤.

5)모아레(Moire) :
망인쇄의 겹침에 의해 생기는 무늬. 모양이 보기 싫은 모아레를 생기지 않도록 하기 위해서는 각 색판의 그물코 각도를 30°씩 떼는 것이 원칙으로 되어있다.

6)버닝(Burning)
방식(防食) 처리하는 것으로 판의 이면에서 가스불 등으로 가열하거나 표면에서 적외선 램프를 조사하든지, 버닝등 속에서 가열처리하는 등의 방법에 의해 방식층을 에나멜화 하여 판재면과의 접착강도와 내식성(耐食性)을 강화한다.

7)매트릭스(Matrix) :
고무 철판을 프레스하는 모형. 대부분은 금속 철판으로 만들어진다.

8)크롬 페이퍼(Chrom Paper) :
투명한 종이밑에 대고 복사할 수 있는 묘화(描畵)용 투명 전사지의 일종으로 석판의 제판에 이 종이가 널리 이용되고 있다.

9)차이나 페이퍼(China Paper) :
금속 평판의 전사제판에 사용되는 전사지(転写紙)로 차이나 이름은 중국 특산인 화선지를 이용한 것에서 유래되었다.

10)바라이타 원지(Baryta Paper) :
유산 바륨을 도공(塗工)한 사진용 원지(原紙).

11)아나로그(Analog) :
수치를 길이나 톱니바퀴의 회전, 전류·전압 등의 연속적인 물리적인 양으로 나타낸 것.

12)디지탈(Digital) :
수나 양의 표시를 숫자를 이용하여 나타낸 방식.

13)그라데이션(Gradation) :
색채나 색조의 선염(渲染).

도서판매안내

한국디자인포장센터에서 발간된 책자를 다음과 같이 판매하오니 많은 이용바랍니다.

1.	산업디자인 전람회 도록(16~19)	: ₩9, 000~10, 000(50% 할인)
2.	산업디자인지 (45~77호)	: ₩1, 500~3, 500
3.	포장기술지 (2~10호)	: ₩2, 000
4.	산업디자인지 합본 (80~81년)	: ₩13, 500~18, 000
5.	포장기술지 합본	: ₩12, 000
6.	한국전통문양	: ₩6, 400(20% 할인)
7.	초기술	: ₩1, 600(20% 할인)
8.	도구와의 대화	: ₩1, 600(20% 할인)
9.	오늘의 산업디자인	: ₩1, 200(20% 할인)
10.	포장산업 경영관리	: ₩3, 500
11.	가치관의 대전환	: ₩3, 000
12.	포장기술편람('88년 개정 증보판)	: ₩50, 000

※연락처 : 정보자료부(TEL : 744-0227)

포장기계(Ⅳ)

—포장기계 각론3—

Packaging Machinery

한국디자인포장센터 포장개발부

목차 (Ⅳ)

Ⅰ. 용기성형 충전기
2. PTP 포장기
(1) 포장재료
(2) 성형, 봉함
(3) 타발(打抜)
(4) 결정(缺錠) 검지장치
3. 스트립 포장기
(1) 정제의 이송과 봉함방식
(2) 시이트의 절단
4. 액체용 지기 충전기
(1) 지기의 종류
(2) 액체용 지기 충전기
5. 관(罐) 충전기계
(1) 권체기(卷締機)의 기본
(2) 권체의 원리

Ⅰ. 용기성형 충전기

2. P T P 포장기

블리스터 포장기 가운데 덮개필름으로 알루미늄 박(箔 : 15～20μ)을 사용하고, 피포장품을 용기 필름 쪽에서 눌러서 알루미늄 박을 터트려 사용하는 포장형태를 PTP포장(Press Through Pack)이라 하는데, 주로 약품(정제, 캡슐)포장에 많이 사용된다.

PTP 포장기는 능력이나 기구의 자동화 면에서 볼 때 블리스터 포장기 중에서 가장 진전된 기계라 할 수 있다. 성형, 봉함 등의 기능은 블리스터 포장기와 같기 때문에 여기에서는 정제용 PTP 포장기의 특징에 대해서 살펴본다.

(1)포장재료

PTP 포장에 사용되는 포장재료는 높은 방습성이 요구되고, 한편으로는 얇은 필름에 의한 성자원화가 요구된다.

① 용기필름

- 경질염화비닐(PVC): 150～300μ
- 폴리프로필렌(PP): 250～300μ
- 복합필름(PVC, PVDC, PE 등): 250～350μ

② 덮개필름

- 알루미늄 박: 15～20μ

(2)성형, 봉함

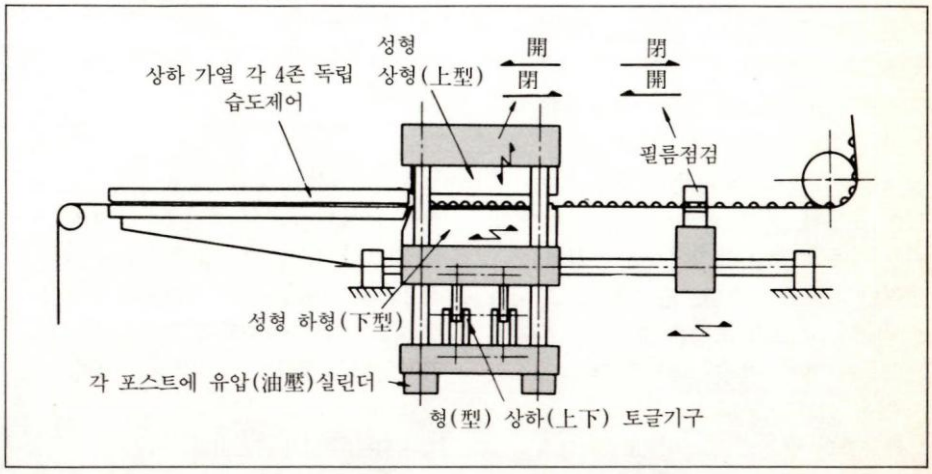
PTP 포장은 정제의 보호 측면에서 기밀성(氣密性)이 중요시 된다. 기밀성 시험은 500～600mmHg의 물을 넣은 진공용기중에 PTP 시이트를 넣고 성형 포켓내에 물의 침수가 없는가를 확인한다. 또한 방습성 측면에서 성형 두께의 균일성이 요구되며, 성형방식도 플러그 어시스트 성형 등의 고능력, 고품질에 적합한 성형방식이 이용되고 있다.

〈그림 Ⅳ－1〉는 성형장치의 일례를 나타낸 것이다. 봉함은 평판방식, 롤방식 두 가지 다 사용되고 있지만, 고능력기에는 롤봉함이 많이 채용된다.

(3)타발(打抜)

PTP 시이트는 대부분이 장방형이고, 스크랩도 일정한 형상이기 때문에 필름 흐름이 직각 방향의 스크랩을

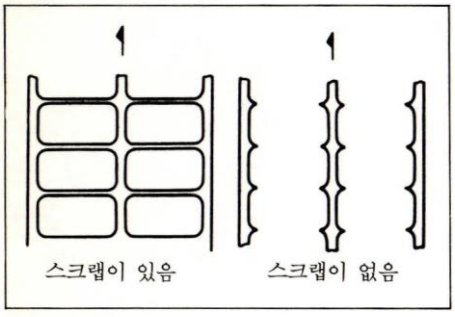
〈그림 Ⅳ－1〉 고능력 PTP 성형장치



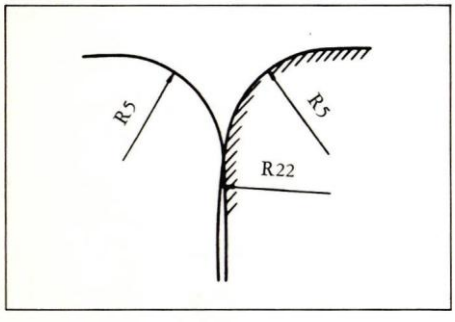
없애주므로 성자원 효과를 얻을 수 있다. (그림 Ⅳ－2)

이 방식에서는 고정밀의 필름이송이 요구된다. 필름의 신축에 의한 이송 롤러의 영향을 받기 쉬우므로 타발형은 〈그림 Ⅳ－3〉과 같이 특수한 형상이 된다.

〈그림 Ⅳ－2〉 논스크랩



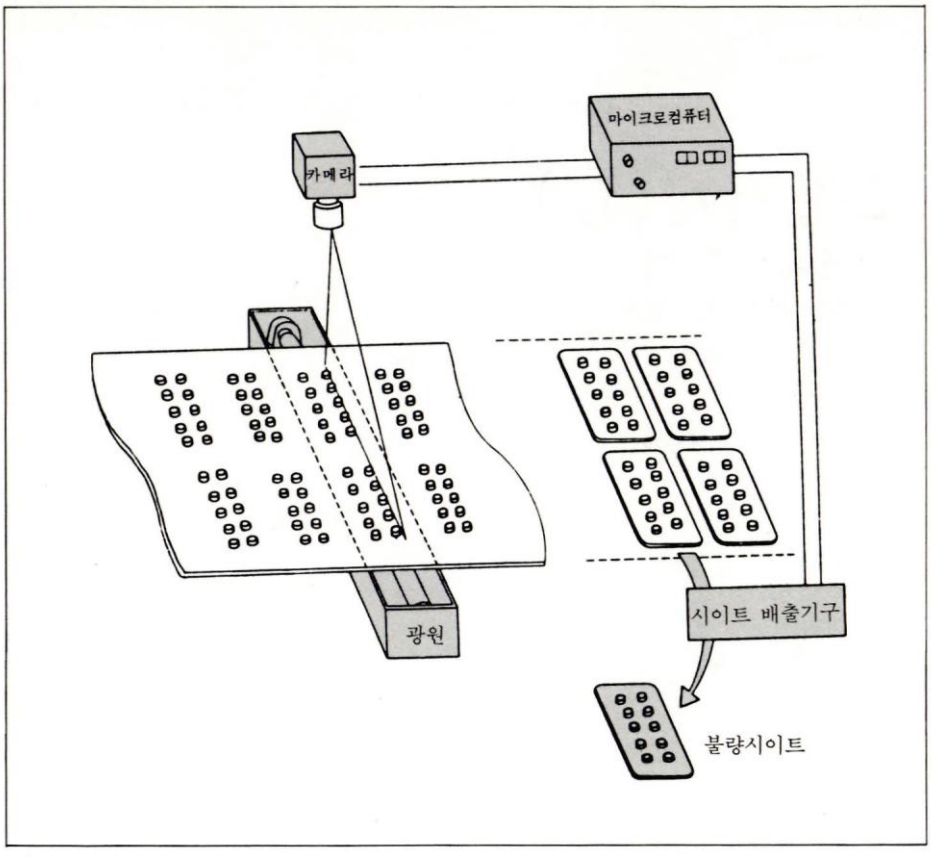
〈그림 Ⅳ－3〉 논스크랩 타발형상



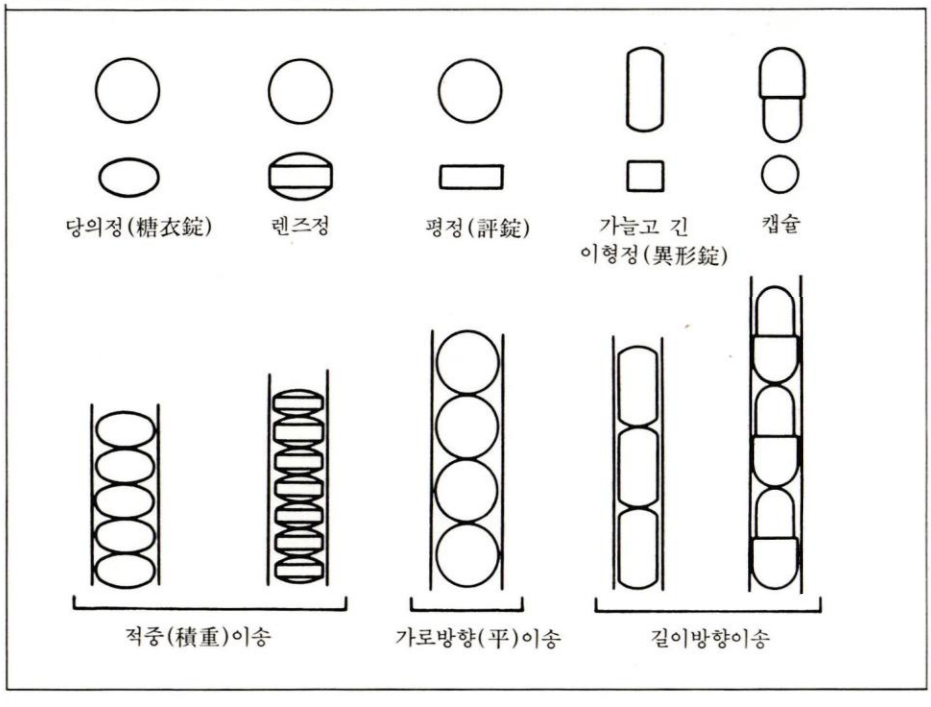
(4)결정(缺錠) 검출장치

정제포장에서 정제의 파손이나 결품(缺品)은 중요한 품질결함이 되며, 그 검지와 배출은 PTP 포장기의 불가결한 기능이다. 결품 검지는 봉함전에 투과식 광전관으로 정제의 유무를 검지하는 방법과, 봉함후에 반사식 광전관을 사용하는 방법이 있다. 검지후 기억해서 타발한 다음 기계 밖으로 배출한다. 결품뿐만 아니라 7～20% 정도의 결정을 카메라와 마이크로 컴퓨터로 검지하여 배출하는 결정 검출장치를 부착할 수도 있다. (그림 Ⅳ－4)

〈그림 Ⅳ－4〉 결정 검출장치



〈그림 Ⅳ－5〉 정제 종류에 의한 이송방법



3. 스크립 포장기

스트립 포장형식은 2매의 투명필름 사이에 피포장체를 넣고, 주위를 가열봉함하여 대상(袋狀)으로 만드는 것이다. 4면 봉함방식과 같아 보이지만, 다른 점은 스트립 포장에서는 봉함되는 면적이 비교적 넓으며, 반면에 피포장체가 소형이다. 스트립 포장은 주로 의약품의 정제, 캡슐 등의 포장에 사용된다.

의약품의 경우 기밀성이 요구되므로 필름포장에서는 접착부분을 가능한한 넓게 하거나 정제 주위의 공간을 가능한한 작게 할 필요가 있다. 스트립 포장은 의약품 전용으로 개발된 것은 아니지만 대부분 정제용 포장에 사용되고 있어, 의약품에 최적의 포장형식으로 인정되고 있다.

(1)정제의 이송과 봉함방식

스트립 포장기는 대체로 공정이 위에서 아래로 진행하는 구조이다. 최상부에 호퍼가 있어 피포장체가 되는 정제 또는 캡슐을 비축한다. 호퍼 바닥에 파이프 슈트가 늘어서 있어, 이것에 정제의 방향을 부여하는 것이 곤란하며 인출에도 한계가 있기 때문에 현재는 호퍼의 하부진동에 의한 정제공급기를 설치하는

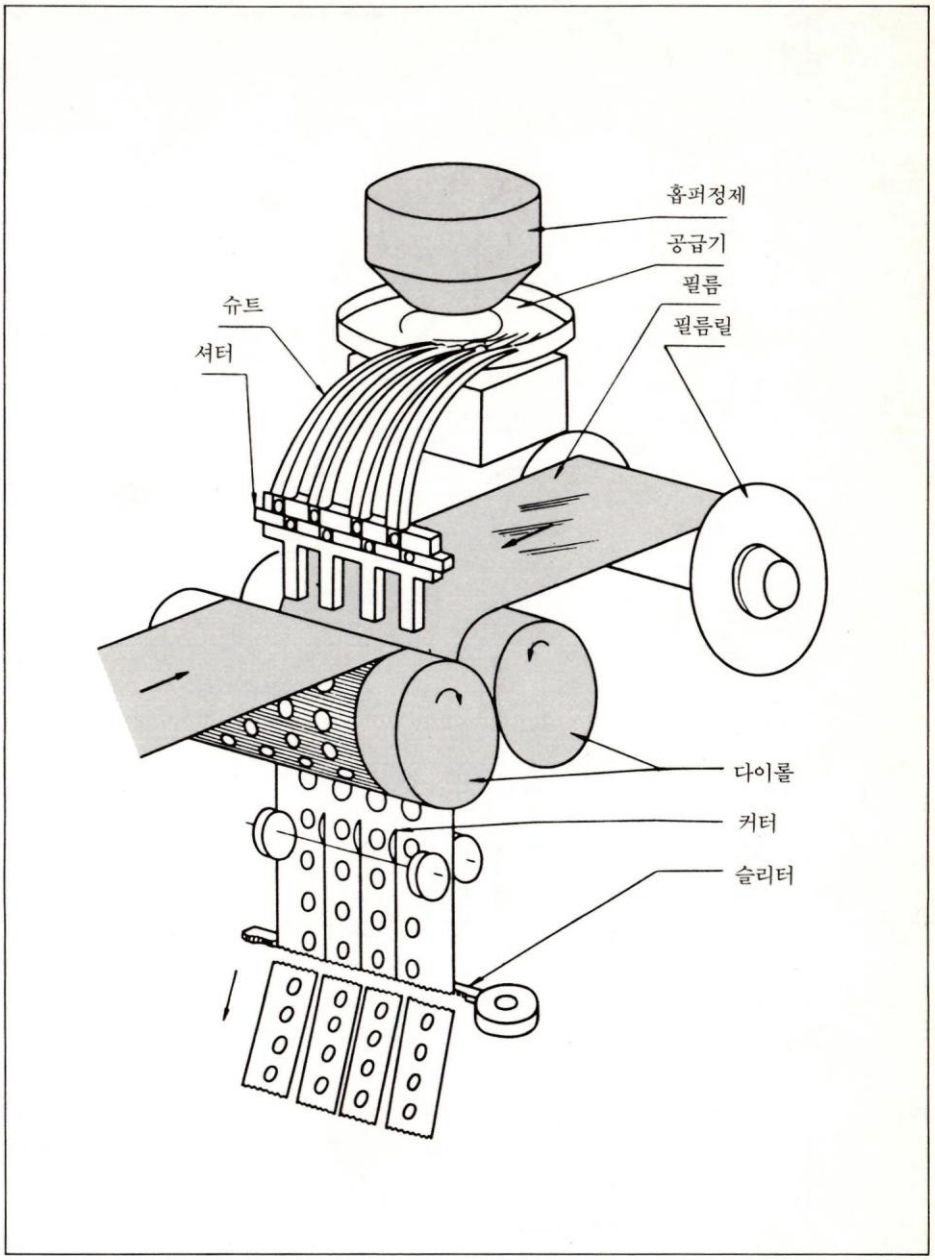
것이 일반적이다.

한편 정제공급기로 정제의 방향은 잡을 수 있지만 실제로 정제의 형상은 여러가지여서 정제공급기로 규제할 수 없는 것도 있다. 따라서 파이프 슈트를 병용하는 경우가 있다.

셔터에 이송되기까지의 이송방법은 정제에 따라 여러가지 형태가 있으며, 셔터에 들어가기까지 이송방향은 〈그림 Ⅳ—5 〉와 같다.

돌출된 정제는 셔터에서 하나씩 가이드를 따라 2개의 다이롤 사이의 봉함부에 떨어진다. 2개의 다이롤 사이에는 양쪽에서 필름이 유도되어, 그 위치에서 정제를 봉입함과 동시에 열봉함하여 밑으로 보낸다.〈그림 Ⅳ—6〉은 스트립 포장기의 개요를 나타낸 것이다.

〈그림 Ⅳ—6〉 스트립 포장기의 개요



(2)시이트의 절단

스트립 포장의 경우 시이트는 타발을 하지 않고, 모두 커터에 의해 절단한다. 4열의 경우, 다이롤로부터 송출된 시이트는 흐름방향으로 슬리터가 절단한다. 그 후 흐름방향과 직각으로 절단되며, 이 절단이 끝나면 연속적으로 시이트가 분리되어 1매씩의 시이트가 된다.

4. 액체용 지기(紙器) 충전기

근래에는 우유, 과실음료, 두유, 술 등 액체음료를 담는 지기가 많이 유통, 시판되고 있다. 특히 우유는 유리병에서 지기로 현저하게 대체되었다.

액체용 지기 충전기는 1930년대 구미지역에서 개발되었으며, 지기의 종류에 따라서 각종 충전기가 개발·보급되고 있다.

(1)지기의 종류

액체용 지기에는 〈그림 Ⅳ—7〉과 같이 다양한 종류가 있다.

내용량에 따라 지기의 치수가 달라지며, 보통 바닥치수를 일정하게 하고 높이를 변화시켜 용량을 조절하는 방법이 많다.

(2)액체용 지기 충전기

액체용 지기 충전기는 지기 종류에 따라 여러 기종이 있지만, 프리커트 지기용과 포스트폼드 지기용으로 대별된다.

1) 프리커트 지기용 충전기

토시 형태로 제상(製箱)된 접음식 지기를 사용한다. 전자동형과 반자동형이 있으며, 전자동형에는 성형, 충전, 봉함공정이 조합되어 있다. 능력은 충전용량에 따라 다르며, 매시 1,000~15,000개의 능력을 갖는 고속기까지 각종 제품이 있기 때문에, 상품판매계획에 맞추어 기종을 선택한다. 반자동형은 지기를 손으로 맨드렐에 삽입하여 성형, 충전, 봉함하는 것으로서 매시 500개 정도의 소(小)롯트 생산용이다.

〈그림 Ⅳ—8〉은 전자동형 액체용 지기 충전기의 외형도이고, 〈그림 Ⅳ—9〉는 반자동형 액체용 지기 충전기의 외형도이다.

시판되고 있는 프리컷트 지기 충전기의 공통점은 다음과 같다.

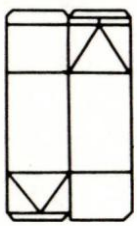
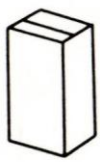
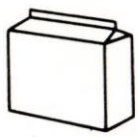
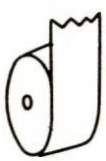
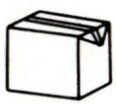
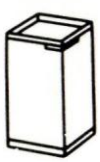
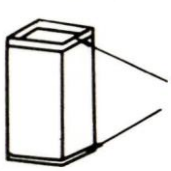
① 각각의 상품계획에 적합한 기종을 선택할 수 있다.
② 내용량의 변경에 따른 지기 규격, 충전량 등의 변환이 단시간에 행해진다.
③ 충전기가 차지하는 면적이 작게 설계되어 있다.
④ 한 명의 작동자도 작업이 가능하다.
⑤ 한 대의 충전기가 지기를 공급하면 성형, 충전, 봉함, 배출까지의 포장작업을 모두 행한다.

프리커트 지기 충전기는 각 기종의 배열 및 공정의 순서가 기종에 따라 약간 다르지만, 기본적으로 지기 공급부, 바닥 성형, 봉함부, 충전부, 상부 성형·봉함부, 배출부로 구성되어 있다.

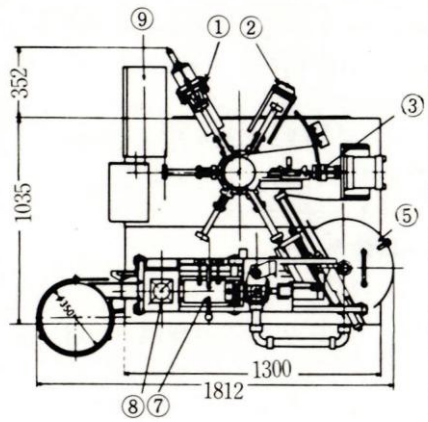
〈그림 Ⅳ—10〉은 일반적인 포장 공정도이다.

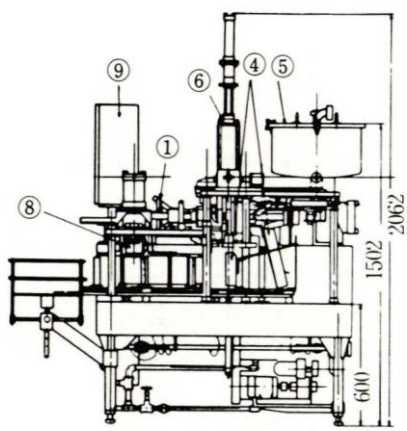
지기호퍼에 일정량씩 토시형태로 겹쳐진 지기는 하나씩 진공흡인에 의해

〈그림 Ⅳ—7〉 지기의 종류

종 류		공 급 형 태	지 기 형 태
원피스타입	프리커트지기	슬리브 	옥근형(屋根型) 장방체 장방체  장방체 
	포스트폼드지기	롤 	정사면(3각)체 랭가형  랭가형 장방체
트리피스타입	프리커트지기	上蓋 胴體 底蓋 } 플랫트 플 랙	장방체 
	포스트폼드지기	上蓋 胴體 底蓋 } 롤	장방체  알루미늄

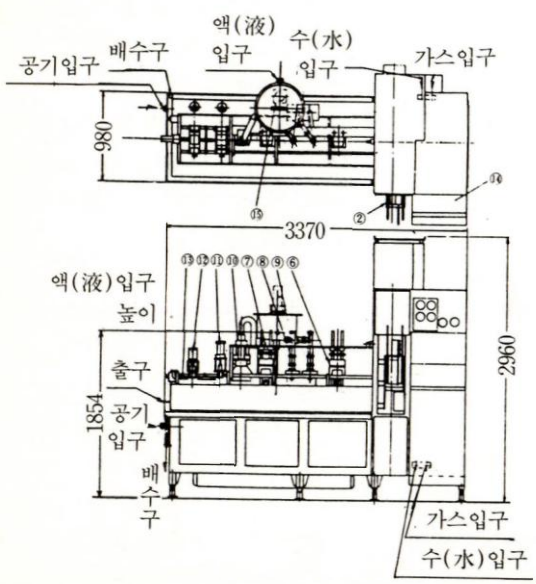
〈그림 Ⅳ—9〉 반자동형 액체용 지기 충전기 외형도

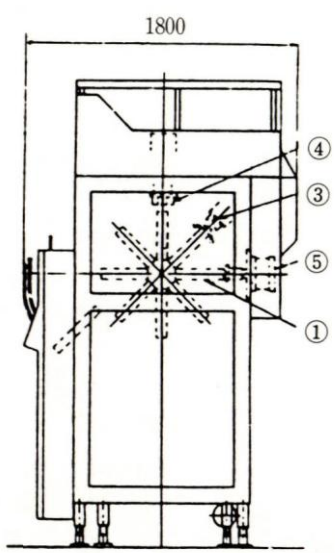




① 보톰 블레이크
② 보톰 히터
③ 보톰 프레스
④ 슈트
⑤ 충전탱크
⑥ 충전부
⑦ 톱히터
⑧ 톱프레스
⑨ 조작반(操作盤)

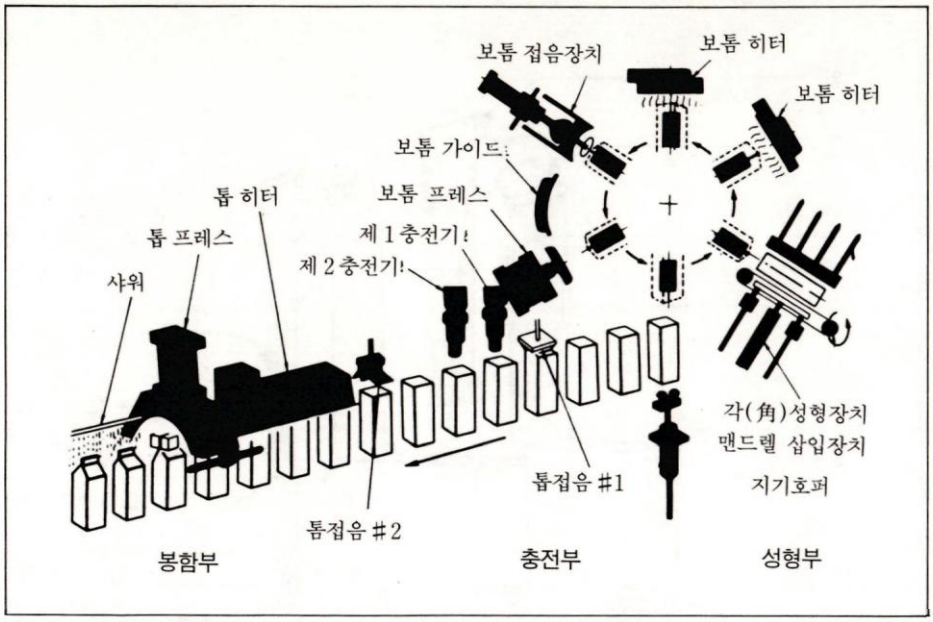
〈그림 Ⅳ—8〉 전자동형 액체용 지기 충전기 싱글라인 외형도



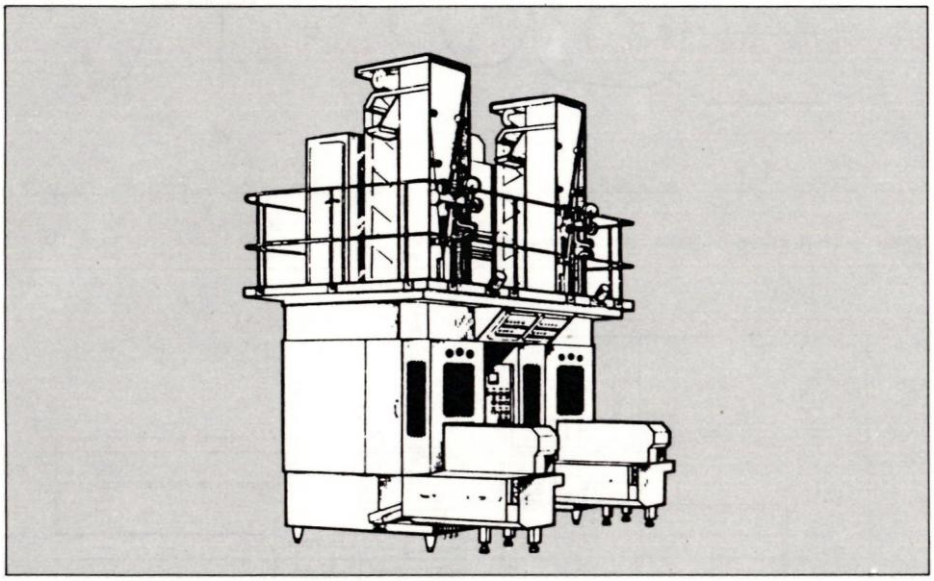


① 맨드렐
② 지기홉퍼
③ 보톰 블레이커
④ 보톰 히터
⑤ 보톰 프레스
⑥ 제 1 톱 블레이커
⑦ 제 2 톱 블레이커
⑧ 충전노즐
⑨ 충전탱크
⑩ 톱 히터
⑪ 톱 프레스
⑫ 각인(刻印)장치
⑬ 샤워장치
⑭ 제어반
⑮ 교반장치

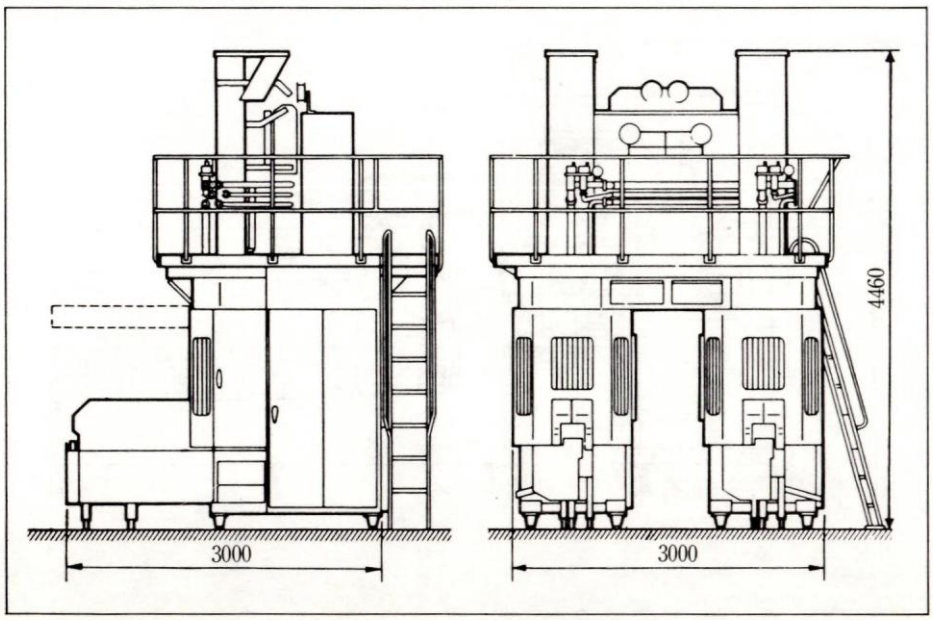
〈그림 Ⅳ－10〉 포장공정도



〈그림 Ⅳ－11〉 세로형식 액체용 지기 충전기



〈그림 Ⅵ－12〉 세로형식 액체용 지기 충전기(더블라인) 외형도



인출되고, 각(角)성형되어 회전맨드렐에 삽입된다. 하부 히터가 지기의 바닥부를 가열하여 폴리에틸렌을 용융한다.

가열방식에는 프로판가스 연소방식, 적외선 직화(直火)방식 등이 있다.

2) 포스트폼드 지기용 충전기

롤상(狀)의 포장재료를 공급하여 제상(製箱)하면서 충전·봉함하는 충전기이며, 종형(縱型)과 횡형(橫型)이 있다. 종형 액체용 지기 충전기는 〈그림 Ⅳ－11〉, 〈그림 Ⅳ－12〉에 나타난 것처럼 포장공정이 세로방향으로 배열되어 있는 충전기이다.

지기형상은 정4면체, 렝가형 등으로 간단하고 합리적인 형상을 하고 있으며, 특히 렝가형은 물류효율이 좋으며, 진열성도 우수하다.

지기의 봉함방법이 완전 밀봉이기 때문에 용량 200ml 정도의 소형 지기에는 스트로우용 구멍을 만들며, 그 스트로우를 지기의 측면에 자동적으로 부착하는 기종도 있다.

이 형태의 특징은 지기 형상이 간단하기 때문에 장기 이동에도 안전성이 있으며, 액면 밑에서 밀봉하므로 헤드 스페이스가 없어 보존성이 우수한 포장이 가능하다.

〈그림 Ⅳ－13〉은 종형식(縱型式) 액체 지기용 충전기 포장공정도인데 그 과정은 다음과 같다.

성형에 필요한 괘선을 그은 롤상의 포장재료 ①을 공급부에 세트한다. ②는 롤 직경을 감지하는 광전관 장치로서 롤 교환 필요성의 유무를 확인한다. ③,⑤, ⑨는 밴딩롤러이며, ④는 용지를 안정시켜 장력을 주는 브레이크 장치, ⑥은 포장재료를 상부에 있는 스트립 어프리게이터로 유도하는 레일, ⑦은 스트립 어프리게이터로서 포장재료의 한끝을 열풍으로 가열하여 종이의 끝부분에서 내용물이 침투하지 않도록 폴리에틸렌 테이프를 열봉함 방식으로 첩부하는 장치, ⑧은 제조년·월·일 등의 인쇄, 괘선의 보강, 디자인 방향 조정장치에 신호를 보내는 부분, ⑩은 성형 클램프로서 롤상의 포장재료가 원통상(圓筒狀)으로 성형을 개시한다. ⑪은 내용물을 충전하는 파이프, ⑫는 성형링, ⑬은 세로 봉함용 영역으로서 폴리에틸렌 테이프가 붙어있지 않은 포장재료의 한끝을 가열한다. ⑭는 성형링으로서 포장재료의 양끝을

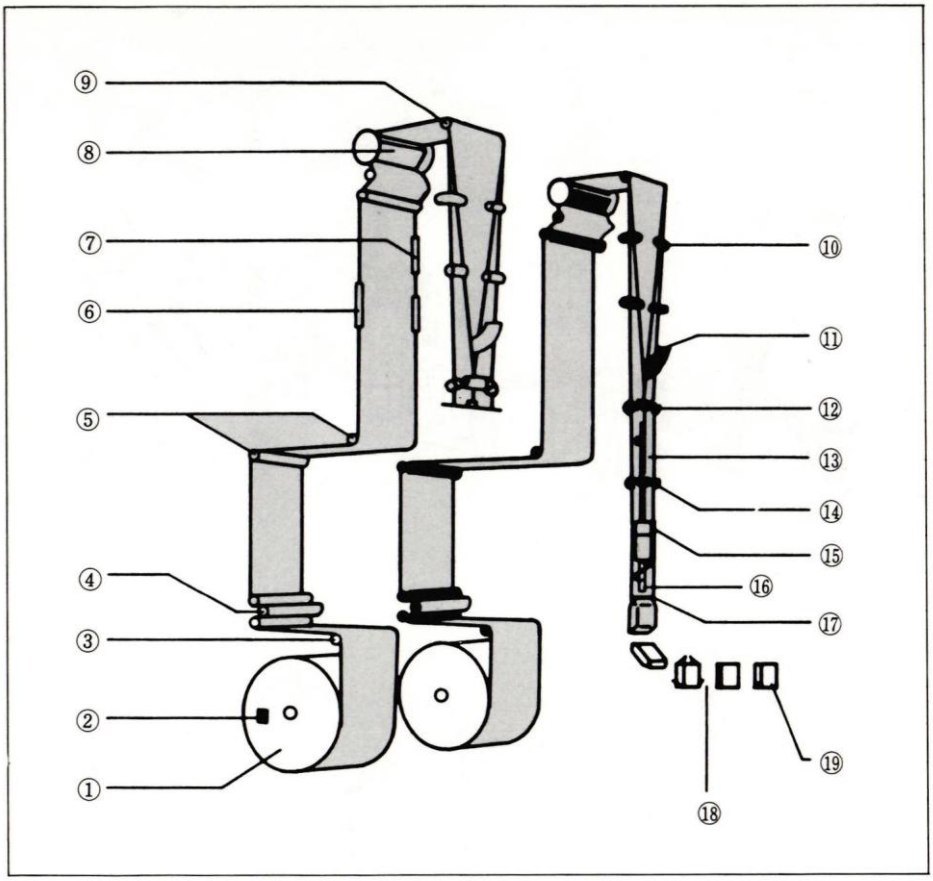
압착하여 폴리에틸렌 테이프로 동시에 세로봉함하여 원통상으로 성형·봉함한다. ⑮는 원통상 포장재료의 내용물 액면수위(液面水位), ⑯은 충전파이프의 출구로서 액면 밑에 있으며 포말(泡沫) 방지가 가능하다. ⑰은 가로 봉함부로서 연속적으로 작동하는 한 쌍의 턱이 가로봉함을 액면 밑에서 행한다. ⑱은 밀봉, 절단된 지기의 돌출부 등을 지기 본체에 접착시키고, ⑲에서 수축 집적포장 등의 다음 공정으로 송출한다.

횡형식 액체 지기용 충전기에서도 종형식과 마찬가지로 롤상의 포장재료를 공급하지만, 각 기구의 배열, 포장공정이 전혀 다르고, 프리커트 지기용 충전기와 유사한 것도 있다. 〈그림 Ⅳ－14〉는 렝가형 지기 충전기이다. 이러한 종류의 충전기는 용량 200ml 전후의 소형 지기가 중심이 되며, 지기 형상도 정4면체, 렝가형, 장방체 등 각 지기 형상에 대응하여 여러가지 기종이 있다.

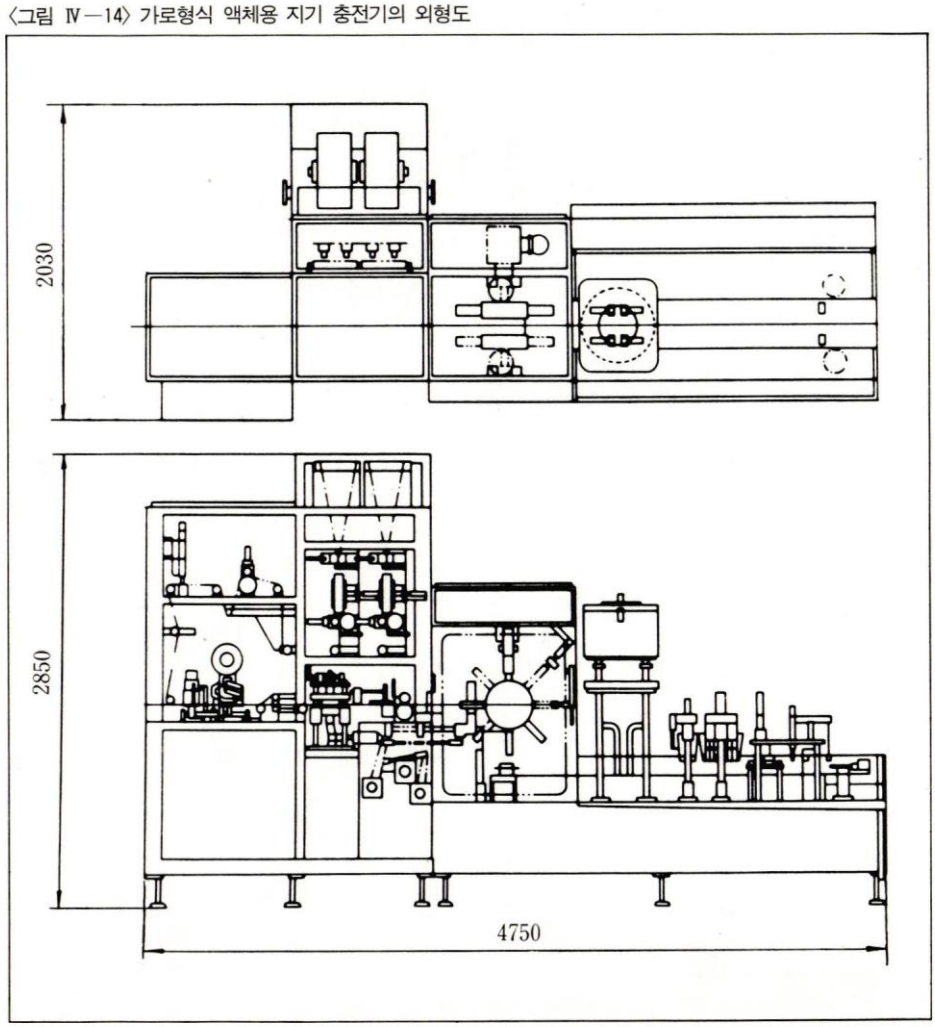
매시 3,000개 정도의 성능을 가진 충전기가 많고, 세로형식과 지기 형상은 비슷하지만, 지기의 세로 봉함방식이 세로형식과 같은 표리봉함(表面－裏面)이 아닌 이면봉함(裏面－裏面) 방식으로 하며, 종이의 단면으로부터 내용물의 침투를 방지하고 있다.

〈그림 Ⅳ－15〉은 렝가형 지기 충전기의 포장공정도이다.

〈그림 Ⅳ－13〉 세로형식 액체용 지기 충전기의 포장공정도



〈그림 Ⅳ－14〉 가로형식 액체용 지기 충전기의 외형도



5. 관(罐) 충전기계

관 충전기계는 넓은 뜻에서 원료처리에서 포장까지의 공정 전체를 포함한다. 그 범위는 상당히 넓어, 일반적으로 사용되고 있는 것만해도 수 백 종류에 달한다.

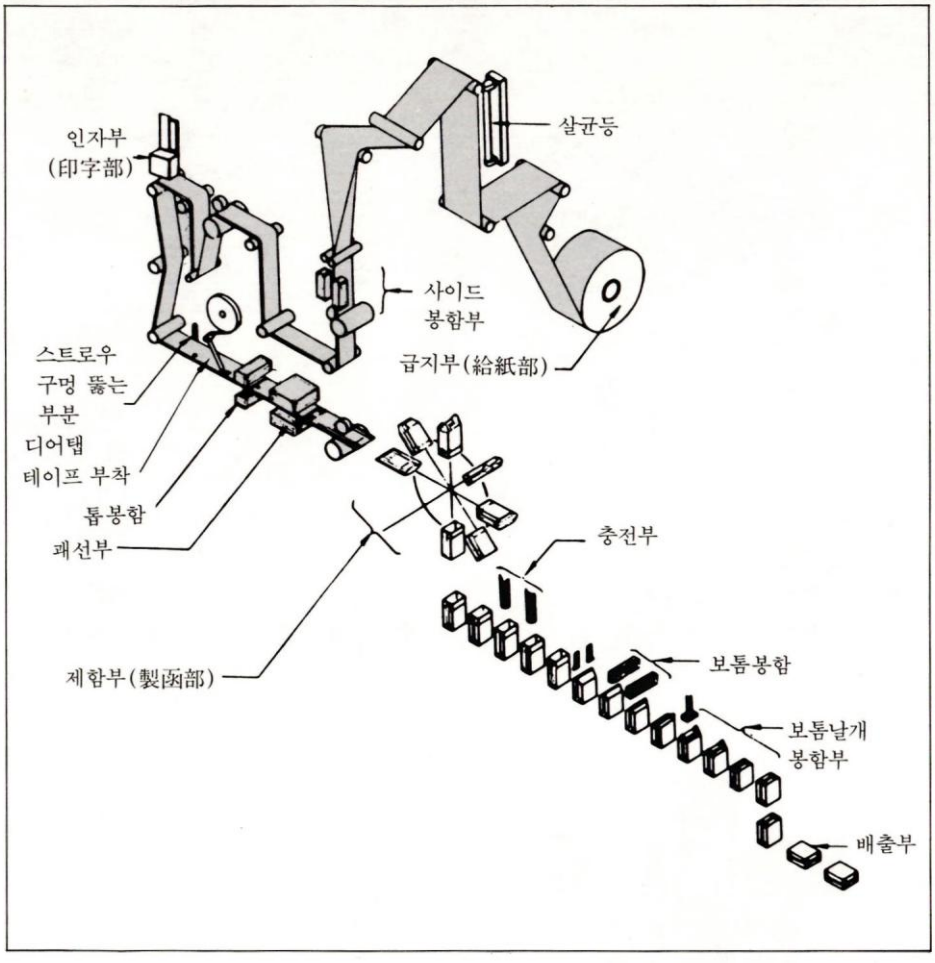
따라서 여기에서는 권체기의 기본적 기능, 원리, 적용 등에 대해서만 살펴본다.

(1)권체기(卷締機)의 기본

권체기는 관을 제조할 때, 관 내용물의 종류에 관계없이 사용되는 것이다. 통칭 씨머(Seamer) 또는 씨밍머신(Seaming Machine)이라 부르며, 클로징머신(Closing Machine)이라고도 한다.

그 목적은 관 제조시 관에 뚜껑을 접합하고, 접합부에서 내용물이 흘러나오지 않도록 밀봉하는 것이다. 이밖에 관 제품종류에 따라 ① 관 안의 공기 제거, ② 공기를 제거함과 동시에 다른 가스(탄산가스, 질소가스, 수증기

〈그림 Ⅳ—15〉 가로형식 액체용 지기 충전의 포장공정도



등)와 치환, ③관 뚜껑에 날짜, 마크 부착 등을 행한다.

관 제조에 있어 대부분의 공정은 도구 정도의 기구를 이용해서 수작업으로도 가능하지만, 관과 뚜껑과의 밀봉, 즉 권체공정만은 기계에 의존한다.

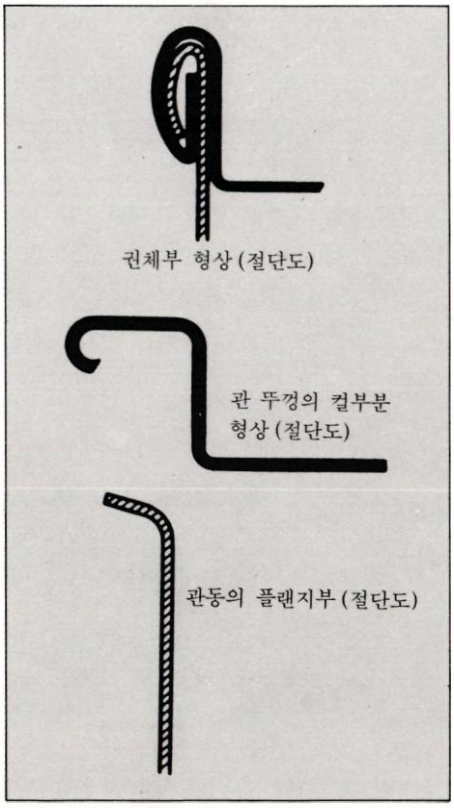
(2)권체의 원리

관동부(罐胴部)와 뚜껑의 접합밀봉법은 관 충전제품의 겉모양만으로는 이해하기 어렵지만, 관동 및 뚜껑의 권체부를 절단하면〈그림 Ⅵ—16〉과 같은 형상으로 되어있다.

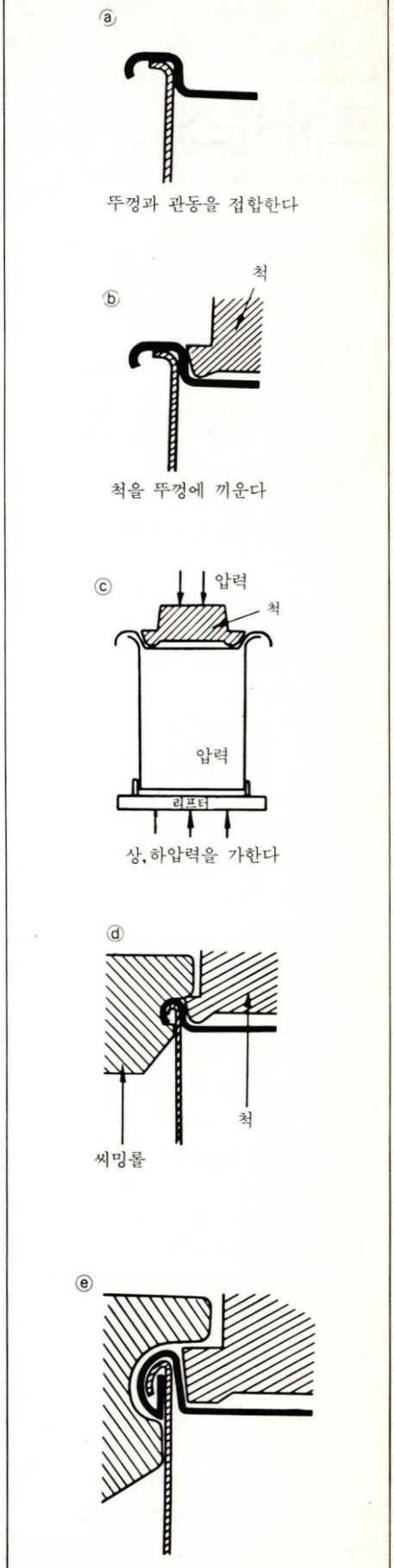
관과 뚜껑의 물림이 2중으로 되어있어 이중권체(더불씨밍)라고 부른다.

기계적 처리는〈그림 Ⅳ—17〉과 같이 ⓐ관동위에 뚜껑을 올려놓는다(접합). ⓑ뚜껑의 내려앉은 凹부에 척(Chuck, 씨밍척)이라고 부르는 공구를 끼워놓는다. ⓒ접합부에 상하방향으로 일정한 압력을 가한다. ⓓ홈이 있는 롤(Roll)이 수평으로 붙어서 관 주위를 회전하며 뚜껑의 컬(Curl)부를 관동의 플랜지부와 함께 말아넣는다. ⓔ다음에 홈의 폭이 넓고, 길이가 작은 제2의 롤(Roll)이 수평으로 붙어서 축을 강하게 하여 권체를 단단하게 한다.

〈그림 Ⅳ—16〉 권체전(前) 관 뚜껑과 관동



〈그림 Ⅳ—17〉 권체공정



포장뉴스
Packaging News

편 집 실

국내소식

「포장관리사 교육」 실시 안내

오는 4월 17일부터 6월 5일(14 : 00~18 : 00, 토·일·공휴일 휴강) 까지 한국디자인포장센터에서 제23기 포장관리사 교육이 실시된다.

국내 포장 관련업계 종사자들을 대상으로 포장전반(개요, 재료, 기법, 유통, 시험, 디자인 등)에 관한 이론 및 실무교육을 실시하는 「포장관리사 교육」의 주요 목적은 다음과 같다.

○포장전문가 양성
○국내 포장기술 향상
○유통합리화 촉진
○적정포장 유도로 원가절감에 따른 상품의 경쟁력 제고

본 교육의 수강자로서 관리사 시험에 합격한 사람에게는 포장관리사증이 수여되며, KDPC가 발간하는 포장관련 유인물을 무상으로 제공받는 특전이 부여된다.

수강신청일은 4월 14일까지이며, 수강료는 200,000원이다.

기타 자세한 사항은 한국디자인포장센터 진흥부 교육연수과(742-2562, 2563)로 문의하면 된다.

국제 플라스틱 생산기자재전

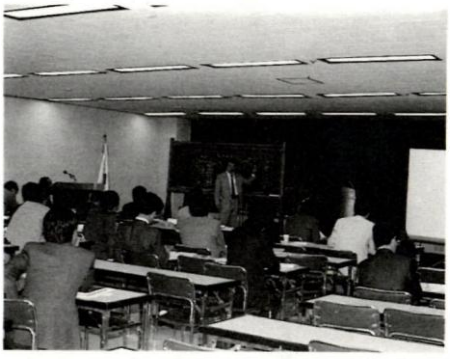
(주)경연전람이 주최하고, 한국플라스틱공업협동조합 및 한국재생플라스틱공업협동조합이 후원한 「국제 플라스틱 생산기자재전」이 지난 2월 28일부터 3월 3일까지 한국종합전시장에서 열렸다.

세계 유명 플라스틱 생산기계 및 신소재 등을 선보임으로써 플라스틱 관련 업계의 상호 정보교환, 신기술 도입 및 상호 교역증진 등을 목적으로 개최된 이번 기자재전은, 국내 플라스틱 산업발전에 따라 많은 관심이 모아졌다.

KORPLASMEX 89

'물류관리 시스템과 창고 자동화' 세미나

코리아테크노뱅크 주최로 지난 2월 16일부터 18일까지 사흘간 사학연금회관 2층 세미나실에서 '물류관리 시스템과 창고 자동화'에 대한 세미나가 개최되었다.



이번 세미나는 M·H(Material Handling) 부문의 시스템 자동화가 생산 및 공정의 성력화를 좌우하는 주요 요인으로 대두됨에 따라, 이를 필요로 하는 각 기업에게 물품의 특성에 따른 합리적인 창고관리, 자재 및 재고관리 등에 대해 도움을 줄 목적으로 준비되었다.

세미나 내용의 특징은 첫째 물류관리 시스템의 전반적 흐름을 인식시키고, 둘째 학계의 공학적 해석과 국내 자동창고 생산업체의 풍부한 자료 및 체험적 사례를 중심으로 물류관리 시스템에 의한 창고 자동화의 단계적 추진방향을 제시한 점이다.

〈교육내용 및 강사진〉

*「물류관리와 자동창고」
최성운 : 대유공업전문대 교수

*「자동 창고의 구성 및 기능, 경제성 평가」
황영룡·유준형 : (주) 신흥기계 상무이사·차장

*「자동 창고 시스템 도입절차 및 문제점 분석」
이기순 : 삼성전자 과장

*「자동 창고 각 시스템의 특징 및 외국의 동향」
김성규 : 동명중공업연구소 대리

농산물 규격화 추진

농산물과 농축산 가공식품의 규격화 사업이 올해 추진된다.

농림수산부는 농수산물 및 가공식품의 품질향상과 공정거래를 도모하기 위해 KS제도을 운영하고 규격화 사업을 시행키로 했다.

이를 위해 생산농가와 협동출하반을 대상으로 올해 총 75억원을 지원하고, 복숭아·딸기·참외·토마토·오이·호박·감자·당근·풋고추·양파·마늘·가지·건고추·양배추 등 15가지 농산물에 대해 규격포장화 작업을 벌이기로 했다.

서울국제포장기자재전

*명칭 :
'89 서울국제포장기자재전
(SEOUL PACK '89)
(KORPACK→SEOUL PACK 명칭 변경)

*기간 :
'89년 4월 27일~5월 1일
(10:00~17:00, 공휴일 포함)

*장소 :
한국종합전시장(신관 3층)

*주최/후원/협찬 :
○주최-한국디자인포장센터 (KDPC)
대한무역진흥공사 (KOTRA)
○후원-상공부, 한국기계공업진흥회
한국방송공사
○협찬-대한상공회의소, 한국무역협회
전국경제인연합회
중소기업협동조합중앙회
중소기업진흥공단, 한국무역대리점협회

유화(油化)제품 90년초 공급과잉 우려

국내 석유화학 업체들의 경쟁적인 공장 신·증설로 인한 유화제품의 공급과잉 현상이 90년초 발생될 것으로 우려되고 있다.

주요 유화제품의 품목별 신·증설 추진현황은 다음과 같다.

(단위 : 1천톤/연)

품 목	회 사 명	규모
에 틸 렌	油公	400
	大韓油化	250
	大林產業	250
	럭키石油化學	350
	湖南石油化學	350
	三星綜合化學	350
	韓洋化學	350
	現代石油化學	350
프 로 필 렌	油公	212
	大韓油化	148
	大林產業	145
	럭키石油化學	164
	湖南石油化學	190
	韓洋化學	150
	三星綜合化學	175
	現代石油化學	175
	梨樹化學	250
	東洋나이론	150
	瑞通	100
L D P E	油公	80
	韓洋化學	113
	럭키	100
	럭키石油化學	100
	現代石油化學	189
	三星綜合化學	140
H D P E	大韓油化	120
	油公	40
	湖南石油化學	50
	大林產業	120
	三星綜合化學	120
E P R	錦湖 EP고무	10
	油公에라스토머	20
P P	油公	100
	東洋나이론	80
	現代石油化學	170
	三星綜合化學	170
	韓洋化學	120
	梨樹化學	200
	瑞通	80
P S	럭키	30
	第一毛織	90
	효성바스프	60
	油公	90
A B S	효성바스프	25
	第一毛織	30
	韓南化學	30
	럭키	50
	유공	30
무 수 프 탈 산	三敬化成	30
	製鐵化學	30
	럭키油化	40
P M M A	韓南化學	15
	韓洋化學	12
	럭키	10
S M	東部石油化學	100
	油公아코	225
	럭키油化	260
	三星綜合化學	150
	湖南石油化學	120
T P A	三南石油化學	200
	三星石油化學	100
	鮮京인더스트리	160
	高麗綜合化學	100

그런데 국내뿐만 아니라 다른 나라들도 신·증설을 추진하고 있어, 90년대의 수출채산성이 불투명한 실정이다.

민간주도 「물류협(物流協)」 결성 추진

정부는 민간주도의 「물류관리협회」(가칭)의 결성을 주선하고, 물류관리의 주요부문인 팔리트 풀 시스템 추진을 위해 기존 관련단체 가운데 전담기구를 선정·위촉할 방침이다.

경제규모 확대에 따른 물동량의 증가와 유통업소의 다점포화에 따른 물류비 상승으로 인한 상품의 원가상승으로 생필품의 물가안정 측면에서 물류관리에 대한 종합대책이 시급하다는 판단아래 학계, 연구기관, 업계 등의 전문가로 구성된 민간주도의 물류협회 구성을 추진하고 있다. 정부는 올 3,4분기중에 이 기구를 설립해 물류업계의 실정을 파악하여 이론적인 타당성이 검토된 종합대책안을 제출토록 할 계획인 것으로 알려졌다.

또 상품의 적재판으로만 인식되고 있는 팔리트가 물류관리에 중요한 요소임을 지적하면서, 팔리트의 보급과 효율적 활용에 관한 업계의 실정을 충분히 알고 정부 정책을 추진할 수 있는 대한상공회의소, 한국생산성본부, 한국능률협회, 한국공업표준협회 가운데 한 단체를 선정할 예정이다.

식품용기 양극화 추세

식품용기가 양극화 현상을 보이고 있다. 대형 창고 보급확대와 레저인구의 증가에 따라 PET, 종이팩 제품은 대형화 하는 반면 캔음료, 조미료 등은 휴대에 간편하도록 소형화 되는 추세이다.

음료시장에서 1.5ℓ PET 용기의 시장점유율은 14.4%로 신장됐다. 이에 따라 코카콜라에서는 2ℓ들이 PET 제품을 개발·시판하고 있고, 두산식품 등은 PET 생산라인 증설을 서두르며, 일화 역시 2ℓ짜리 맥콜을 올 상반기중에 시판할 예정이어서 용기의 대형화 추세는 더욱 확대될 것으로 전망된다.

이러한 추세와는 반대로 캔음료, 조미료 등은 소형화 되고 있다. 캔음료의 경우

종전에는 3백 55㎖가 주종을 이루었던 것이 최근에는 2백 50㎖가 시장의 60%를 차지하고 있는 실정이다.

능률협회, 물류관리 통신교육 보급

물류관리에 대한 관심증가 추세에 따라 한국능률협회는 물류관리 통신교육 과정을 정비, 적극 보급키로 했다.

이는 물류관리 현장의 일선 실무자를 대상으로 한 4개월 과정의 「물류개선기초 코스」로, 각 기업 관련 대상자를 중심으로 올해부터 통신교육을 본격적으로 실시할 계획이다.

이 과정의 주요 내용은 i) 물류관리에 대한 새로운 동향과 사고, ii) 수송기관의 장단점과 능률적인 수송방법, iii) 포장의 중요성 및 물류관리의 우수 사례소개 등이다.

국내 식품포장, 과대 지적

국내 식품포장이 실내용물의 크기와는 달리, 크게 보이도록 하기 위해 과대포장되는 경우가 많다는 지적이 나오고 있다. 이같은 지적은 보건식품 전문가인 김찬호씨가 서울, 부산, 대전 등 6대 도시에 거주하는 3천명의 소비자를 대상으로 실시한 「국내 식품포장 소비자 인식도」 조사에서 나타났다.

이 조사에 따르면 국내 식품포장 수준에 대해서는 72.2%가 보통, 20.7%가 훌륭하다고 응답해 국내 포장수준에 대한 평가는 높았으나, 필요 이상의 과대포장이란 대답이 63%가 넘어 이에 대한 시급한 개선이 요구되고 있다.

또 쥬스 등 음료분야에서는 캔의 선호도가 높았는데 이는 「간편해서」라는 이유가 가장 많았다.

표준포장치수 활용도 저조

공업진흥청이 비누·원사·의류·신발 등 10개 품목 1백 70개 업체를 대상으로 표준포장치수의 활용도를 조사한 결과, 27.4%의 업체만이 KS(한국공업규격) 표준치수를 사용하고 있는 것으로 나타났다.

더욱이 운반, 보관 등 물류과정을 과학적으로 검토하여 포장치수를 결정하는 업체는 35%에 불과하며, 65%는 구매자의 요구나 상황에 따라 임의로 포장치수를 결정해 업체의 물류비 부담을 가중시키고 있다.

또한 70% 이상의 업체가 포장담당 부서를 두고는 있으나 실제 업무는 구매과, 자재과, 품질관리과 등에서 병행 취급하고 있으며 조사대상의 69%가 포장전문 인력을 양성하지 않는 것으로 드러났다.

현재 공업진흥청은 상품유통시 표준포장치수의 사용을 의무화 하는 방안을 검토중이며, 표준치수 사용업체에 대해서는 원가절감분에 한해 세제상의 혜택을 주는 한편, 다품종 소량시대에 맞춰 팰리트 치수의 다양화도 추진할 계획이다.

이산화티타늄의 기술도입에 대한 찬반 의견

인간이 발명한 백색안료 가운데 가장 우수한 것으로 평가되는 이산화티타늄의 새로운 기술도입에 대해 정부부처간의 의견이 크게 엇갈리고 있다.

페인트, 플라스틱, 종이, 섬유 등의 흰색 및 혼합색을 내는데 필요한 백색 분말의 이산화티타늄은 우리나라에서 그동안 황산을 이용하여 제조되어 왔는데, 한국듀퐁은 한양화학과 합작으로 염소법에 의한 이산화티타늄의 공장건설을 추진하고 있다.

이에 상공부는 국가경제에 큰도움이 될 것이라며 찬성의견을 낸 반면, 환경청은 산업폐기물을 발생시키는 산업이므로 국내 생산시설을 억제해야 된다는 이견을 밝히고 있다.

국내 연간 수요량 5만 5천톤 가운데 3만 2천톤 정도를 수입에 의존하고 있는 이산화티타늄은, 그동안 황산을 이용해 제조되었는데 폐기물 처리문제로 인해 대표적인 공해산업의 하나로 인식되었다.

그러나 염소정제법은 이에 비해 폐기물을 도로포장, 해안매립, 인공어초 등을 만드는 골재로 재사용할 수 있어 심각한 공해문제가 덜 우려된다.

하지만 국내의 기존 티타늄 공장이 황산법으로 이산화티타늄을 제조하고 있어, 이에 따른 공해가 심각한 사회문제로까지 부각되고 있는 실정을 감안하면 환경보호 측면에서 공장건설을 신중히 생각해 볼 필요가 있다.

유통업체 88%, POS제도 도입 희망

대다수의 유통업체가 POS제도 도입을 준비중이거나 계획하고 있어 90년대엔 POS제도가 성장단계에 들어설 것으로 기대되고 있다.

이러한 사실은 대한상공회의소가 69개 유통업체와 식품, 제지, 제약 등 소스마킹(Source Marking) 대상 4백 2개 제조업체를 중심으로 실시한 POS제도에 관한 전망조사 결과에서 나타났다.

이 조사에 의하면 88.7%가 POS제도를 도입할 계획을 세워놓고 있으나, 조사대상 유통업체들은 POS기기가 일부 퍼스널 컴퓨터를 제외하고는 대부분 값비싼 미·일 제품이므로 POS제도의 정착을 위해 「값싼 POS기기 개발」이 가장 필요하다고 응답(24.6%)했고, 「코드 및 상품분류 체계의 정비」(22.4%), 「소스마킹의 전면실시」(20.2%) 등도 지적했다.

또한 제조업체의 66.0%가 POS에 필요한 소스마킹을 위해 제조업체 코드를 이미 취득했거나 앞으로 취득할 계획으로 있어 POS의 필요성을 절감하고 있는 것으로 나타났다.

이번 조사에서 관련업체들은 POS제도에 대한 정보 자료 부족, 값비싼 외제 POS 기기 문제, POS 도입·설치에 따른 금융·세제지원 부족 등 문제점을 제기했다.

소주용기 다양화

그동안 규제해오던 주세법이 올부터 상당히 완화됨에 따라, 소주 제조업체들은 신상품 개발에 박차를 가하고 있다.

그 가운데 하나가 종이용기로 된 종이팩 소주의 개발이다. 종이팩을 용기로 사용할 경우, 편의성과 간편성으로 인해 소비자들의 호감을 받을 것으로 예상되는데 빠르면 올 하반기부터 선보일 계획이다.

현재 이의 상품화를 위해 진로, 보해 등은 종이용기 전문업체인 테트라팩측과 가격문제 등 구체적인 작업을 추진하고 있다.

해외정보

'89 Japan Packaging Competition

우수한 상품포장을 한 눈에 볼 수 있는 「제28회 '89 Japan Packaging

Competition」이 오는 4월 5일～4월 7일, 4월 10일～4월 21일까지 각각 동경의 銀座4丁目角日産갤러리와 오사카 南船場 平和紙業 전시관에서 개최된다.

(社)일본인쇄산업연합회가 주최하고, 통상산업성·공업기술원·일본포장기술협회·일본인쇄산업연합회 등이 후원하며, 일본무크(주)와 평화지업(주)이 협찬하는 이 전시회는 패키지가 쾌적하고 윤택한 생활에 도움을 주도록 하는데 그 목적이 있다.

더욱이 포장의 중요성을 인식한 통상산업성은 올해를 「디자인의 해」로 선정하기도 했는데, 이에 따라 JPC에 대한 관심도 고조되리라 예상된다.

JPC

이제 포장은 단지 물건을 싸는 기능에서 팔기 위한 도구로 그리고 상품＝포장이란 개념으로 발전되어, 상품화 계획·생산기술·디자인 제작·판매계획·유통 등을 통합 고려하여 시도되고 있다.

INTERPACK '90

포장기계, 재료(가공된포장) 및 제과용 기계류의 전시인 Interpack '90이 내년 6월 7일부터 13일까지 일주일간 서독 뒤셀도르프의 Trade Fair Center에서 Nowea 주최로 열릴 예정이다.

interpack 90

Düsseldorf, 7. – 13. 6. 1990

1987년도에는 세계 30여개국의 2,000여 개 업체에서 출품을 하였으며, 방문객의 수는 약 18만명에 이르렀다.

포장관련 전시로 최대 규모를 자랑하는 이 전시회는 포장기자재 생산업체에게는 세계의 시장을, 사용자에게는 그들이 필요한 기자재에 관한 최신정보와 공급에 관한 모든 기술적인 정보를 제공한다.

전시회 출품마감은 '89년 1월 31일이지만 출품하고자 하는 업체는 한독상공회의소 유종희 부이사(776-1546)에게 연락하면 출품이 가능하다.

PAKEX '89

국제 포장 전시회 PAKEX '89가 오는 4월 17일부터 21일까지 영국 버밍햄 국립전시센터에서 개최된다.

영국포장협회(The Institute of Packaging)와 포장기재제작협회(PEMA : Packaging Equipment Manufacturers' Association)가 후원하는 이 행사에는 24개국 1684개 업체가 참가한다.

총 57,000m² 규모로 새로운 포장기계, 장비, 재료 및 제품들이 선보일 이번 전시회에 참관을 원하는 사람은 기재사항을 등록카드에 적어 미리 우송하면 무료입장이 가능하다.

PAKEX 89

*문의처 :
Visitor Services PAKEX 89
Radcliffe House, Blenheim Court,
Solihull, West Midlands B91 2BG
England

PLASTINDIA '90

—국제 무역 박람회와 플라스틱 산업을 위한 회의—

국제무역박람회와 플라스틱 산업을 위한 회의가 Plastindia Foundation과 Nowea International 공동 주최로 뉴델리 Pragati Maidan 전시센타에서 1990년 3월 1일부터 7일까지 열릴 예정이다. P·F는 인도의 플라스틱 산업 성장을 도모할 목적으로 설립된 공공기관이다.

참여하는 해외 기업들은 박람회에 서비스 센타를 설치하며, 전시전문 업체인 Nowea는 모든 기술적인 지원을 제공하게 된다.

박람회에 출품될 품목은 다음과 같다.

—원자재 : 석유화학 제품, 폴리머(Polymers) 및 합성수지, 중간제품, 컴포지트 재료
—특수용도 화합물, Master와 Batches, 첨가제, 안료, 충전제와 강화제
—가공기계, 주형과 형판
—보조설비, 계측기, 품질관리 및 시험기구
—후생산 설비, 플라스틱용 인쇄와 장식 설비
—가공된 제품 : 반가공 및 완전 가공품
—농업, 자동차 산업, 건축 산업, 통신, 방위, 전기공학, 기계공학, 포장, 창고업과 이의 운용, 운송, 전자공학, 해양공학, 위생공학 및 의학 등

또한 제11회 "농업용 플라스틱 관련 국제 회의"(ICPA 90)도 1990년 2월 26일부터 3월 2일까지 뉴델리에서 열릴 예정이다.

*문의처 :
NOWEA International GmbH
Mr. Schuld or Mr. Wiemann
Tel : (0211)4560-720/756(서독)

Pack Alimentaire '89

*전시성격 : 식음료 포장전시회 및 회의
*일　　시 : 1989년 6월 13일～6월 15일
*장　　소 : McCormick Place North
Chicago, Illinois
*전 시 료 : $ 16.00/ft²
*문 의 처 : Innovative Expositions,
3 Independence Way Princeton,
New Jersey 08540-6621

P A
8 9

제9회 국제 골판지 경영자 세미나

국제골판지협회(ICCA)는 매2년마다 골판지 경영자 세미나를 개최하고 있다.

올 세미나는 5월 27일부터 30일까지 이태리 베니스에서 열릴 예정인데, 세계 각국 골판지조합으로부터 관리자 및 기술자들이 자리를 함께 하게 된다.

이번 세미나 기간에는 ICCA이사회도 함께 있으며, 세미나의 주제발표 내용은 참가국의 골판지 산업 현황에 관한 것이다.

오스트레일리아의 새로운 포장필름

ICI 포장용 필름은 2축 연신 폴리프로필렌(BOPP)과 저밀도 폴리텐(Polythene)을 이용하여 만든 것으로, ProPak Asia '89에 전시될 예정이다.

이 새로운 포장·라벨필름은 'Propafilm WL'이라 불리는 백색의 불투명 BOPP로 제작되었다.

필름의 두께, 폭이 다양하며, 매우 딱딱하고 강한 이 필름은 양측에서 열봉함이 가능하며 한쪽 면만 인쇄할 수도 있다.

ProPak Asia '89에 선보일 필름 가운데 'Stretch N Shrink'와 LDPE 필름은 이미 오스트레일리아에서 시판되고 있다.

ICI의 다른 제품에는 가늘게 무늬를 새긴 LDPE 필름도 있는데, 이것은 특별히 부식한(Etched) 롤러에서 폴리텐 필름을 공압출하여 얻어낸 것이다.

ICI 필름은 강도는 높지만 유연성이 부족한데, 앞으로는 유연하면서도 강도가 높은 필름을 생산할 예정이다. 하지만 다른 플라스틱 필름에 비해 칼라인쇄시 그 상태가 매우 좋은 편이다.

새로운 구조의 레토르트 파우치

일본의 Toyo Aluminium K. K社는 새로운 구조의 'AL-Elepouch'를 선보였다.

'AL-Elepouch'는 가벼운 플라스틱재로 만든 파우치 위에 알루미늄/필름을 라미네이트한 것으로서, 전자오븐에서 가열하고자 할 때는 표면의 알루미늄을 벗겨내고 사용하면 된다.

파우치 표면에 차단성이 높은 알루미늄을 적용했기 때문에 제품의 보관수명이 연장되는 이점을 갖고 있다.

알루미늄을 벗겨내는 방법은 파우치를 수직으로 세워 알루미늄으로 된 표면의 가장자리를 칼로 잘라내어 구멍을 낸 뒤, 알루미늄의 앞·뒷쪽을 벗겨낸다.

표면의 알루미늄을 벗긴 후에도, 파우치 가장자리 부분에는 알루미늄 조각이 가늘게 남아 있지만, 전자오븐에서 가열할 때는 아무런 장애도 발생하지 않는다.

더우기 'AL-Elepouch'는 내열성과 내압성이 우수하고, 현재 사용되는 모든 시스템으로도 충전과 레토르트 처리가 가능해 많은 관심을 끌고 있다.

Nestle社 FresNes Food Corp. 설립

MAP 식품이 시장에서 확고한 자리를 굳혀가는 Nestle社는 식품산업이 불투명함에도 불구하고 냉동식품 생산에 참여하기 위해 1200만 달러를 투입해 Ohio주 Solon에 FreshNes Food Corp.를 설립했다.

이 회사에는 현재 8종의 샐러드와 전자렌지 조리용 치킨 2종 등을 생산하고 있는데, 추후 소비자들 입맛에 신선함을 제공해주기 위해 다른 종류의 식품도 개발할 예정이다.

FreshNes 식품은 1~2개의 간막이가 있는 열성형 플라스틱 트레이에 포장한 후, 연신필름으로 랩핑하고, 평편하고 투명한 플라스틱으로 다시 포장하는데, 상온에서의 저장가능 일수는 12일 정도, 내용물을 볼 수 있도록 창(Window)이 달린 4각형의 접음상자에 봉함되었고, 기울어진 측면은 진열시 상자가 쓰러지는 것을 방지하기 위해 만들어졌다.

상자표면은 각 식품종류에 따라 6색으로 옵셋인쇄를 하였으며, 디자인은 Landor Associates에서 맡았다.

FreshNes는 현재 오하이오주의 Cleveland/Akron/Canton 등지의 수퍼마켓에서 시판되고 있다.

포장에 세라믹기술 적용

최근 들어 포장에 세라믹을 이용한 신상품들이 늘어나고 있다.

일본 Nippo社는 "Cerapack"이란 상품명의 용기를 생산하고 있고, Toyobo社는 세라믹을 입힌 육류·야채 포장용 필름을 개발하였다. 또한 영국의 Trebor社는 분말 형태의 세라믹 컴파운드를 이용한 흡수 패드 및 백 성형에 관한 아이디어를 진척시키고 있는 등 매우 활발한 연구가 진행되고 있다.

앞으로 이 분야의 발전을 기대해본다.

Alfa-Laval社 새로운 무균포장 개발

Alfa-Laval社에 의해 개발된 StarAsept HRI 액체 유통시스템은 고산성이나 저산성이나 관계없이 폭넓은 제품의 무균포장을 가능케 해주고 있다.

이것은 밀크, 쥬스에서 아이스크림, 스프, 소스에 이르기까지 다양한 액체제품에 적응되며, 최대용량은 25ℓ 정도이다.

이 시스템은 제품포장이 손쉽고, 방부제를 사용할 필요가 없으며 더욱이 캔, 병 등에서 발생되는 딱딱하고 날카로운 가장자리에 의해 상해를 입는 위험성을 배제할 수 있다.

Alfa-Laval 포장은 다루거나, 개봉하기가 쉽고, 내용물이 잘 변질되지 않는다.

호텔, 소매, 단체용을 위해 고안된 HRI 모델은 독특한 관(Spout)과 라미네이트 된 백 형태를 하고 있는데, 이미 산업적 측면에서 그 생산성과 높은 무균 안전성, 산소차단성 등이 인정되고 있다.

바삭바삭한 전자렌지용 조리 베이컨

미국시장에는 기름기가 흘러내리지 않고, 전자렌지에서 바삭바삭하게 조리되는 베이컨이 선보이고 있다.

Geo A. Hormel社와 3M이 공동 개발한 "전자렌지용 베이컨"은 특별한 전자렌지용 기구나 종이타월 등이 필요없으며, 자체 포장속 밑바닥에 있는 베이컨의 기름을 흡수하는 패드(유분은 흡수하나 수분은 흡수치 않음)에 의해 전자렌지 속에서 쉽게 조리된다.

여기 사용된 패드는 전자렌지용으로 특별히 고안된 것으로 식품에 사용한 것은 이번이 처음이며 3M의 비직조 흡수섬유 기술을 적용했다.

이 패드는 조리되는 베이컨으로부터 나오는 기름기를 흡수하기 때문에 베이컨의 맛을 향상시킨다.

사용의 간편함과, 바삭바삭하면서도 맛좋은 베이컨을 소비자에게 제공해 주었다는 점이 이 포장의 특징이라 말할 수 있다.

해외 포장 관련 정보 자료

Latest Information on Packaging

1989년 2, 3월 한국디자인포장센터 자료실 신착도서 및 자료

包裝技術('88.12)

발행처 : (社)일본포장기술협회(JPI)

〈일반 폐기물 처리의 금후 과제〉

→일반 폐기물 처리의 경우, 현재의 기술수준으로는 처리가 불가능한 물질이 점차 등장함에 따라 이에 대한 처리가 더욱 어려워지고 있는 실정이다. 또한 향후 기술개발에 따른 우수한 물성의 신소재가 등장할 것으로 예견되고 있는데, 이 글에서는 이러한 고형 폐기물의 일반적인 처리방법인 매립의 실제 현황과 이 분야의 주요 문제에 대한 기사가 실려 있다.

●유리병의 리싸이클링

→유리병의 재생은 오래 전부터 실시되었고, 매년 일본에서 생산되고 있는 92억개에 이르는 유리용기(병)의 55%가 Cullet(실리카, 소다재, Lime Ston, 기타)를 원료로 사용하고 있는데, 이 Cullet는 가공후 재생이 가능한 'Crused Glass'이다.

한편 이 분야의 재생사업은 생태계를 보존하고 폐기물 처리의 효율화를 이루는데 도움을 줄 뿐 아니라 에너지 보존 측면에서도 큰 이익이 되고 있는데, 자원 및 에너지가 부족한 일본의 경우 이러한 재생사업은 매우 중요한 경제적 이익을 가져다 줄 수 있다. 현재 유리용기 재생사업의 목표는 Cullet의 소비수준을 60%로 끌어 올리는 것으로, 이를 위해선 기업과 소비자들의 각별한 관심과 자세전환이 요구되고 있다.

이 글에선 유리용기의 재생사업 현황과 세계 각국의 사례, 향후 전망 등을 소개하고 있다.

●알루미늄 캔의 리싸이클링

→이 기사는 일본의 알루미늄 캔 재생사업을 조사한 것이다. 1973년 2월 일본 정부의 후원 아래 일본의 알루미늄 캔 제조업자 및 관련 산업체들로 구성된 '일본 알루미늄 캔 재생협회'의 사무국장인 필자는 일반인들에게 한정된 자원환경속에서 동사업이 갖는 의미를 고취시키고 이와 동시에 효율적인 재생사업을 추진하는데 필요한 시스템의 개발·보급에 많은 노력을 기울여 왔음을 소개하고 있다. 현재 이 협회는 알루미늄 캔 제조사업에 참여하고 있는 일본내 23개 회사로 구성되어 있는데, 타 포장재 산업과 비교해볼 때 괄목할만한 성장을 거듭하고 있다.

●Steel Can의 자원화와 미화에 대하여 (현상, 문제점 대책)

→강관의 재생과 철제를 이용한 환경미화 사업을 소개한 이 기사는 일본의 강관 재생 및 미화사업이 전세계적으로 상당한 수준에 와 있음을 지적하고 있는데, 실제의 경우 재생에 필요한 강관재가 통합된 수집 경로를 통하지 않고, 각기 분산되어 수집됨에 따라 많은 어려움을 겪고 있는 실정이며, 것으로 예상되는 불연소성 폐기물(강제,…)의 효율적인 처리를 위해 보다 향상된 재생시스템을 개발해야 될 단계에 와 있다. 한편 철제를 이용한 미화사업은 이 사업에 관계하고 있는 인력 및 관련구조의 개발이 선행되어야 하며, 기존의 철제로 된 미화용 구조물(안내판, 가드레일 등 Street Furniture를 지칭)의 정비를 위한 기계의 도입이 필요하다는 점을 본문에서 지적하고 있다. (한국을 비롯한 세계 각국의 철강산업 현황 및 환경미화 사업을 사례별로 소개)

●폐기 플라스틱의 리싸이클링

→일본 국내의 산업 플라스틱 폐기물 재생방안에 대한 내용을 싣고 있는 이 기사는 플라스틱 폐기물의 연소시 발생하는 폐열을 이용한 새로운 기술의 상세한 내용을 다루고 있다.

●해외의 폐기 플라스틱 처리

→해외의 플라스틱 폐기물 처리 현황에 대해 자세하게 소개한 이 기사는 유럽 및 미국의 예를 들고 있는데, 현재 이 지역은 플라스틱 폐기물로 인한 사회문제가 심각한 실정이다.

●고지의 회수 및 이용

→일본은 고지의 재생에 관한한 세계 어느 나라보다도 높은 수준에 도달해 있는데, 현재 많은 양의 고지가 재생되어 제지생산의 원료로 이용되고 있다. 고지의 경우, 종이의 종류가 여러가지이고 사용 용도 또한 각기 다르므로 고지의 원료원이나 유통수단은 이러한 여러가지 사항들을 모두 충족시킬 수 있어야 하는데, 향후 생활수준의 향상과 더불어 레져활동이 활발해질 것으로 예상됨에 따라 고지의 소비도 크게 향상될 것으로 전망된다. 그러나 현재 고지의 재생과 이용면에서 많은 변화가 일고 있어 이에 대한 새로운 기술이 이 분야의 시급한 과제로 떠오르고 있다.

●발포 폴리스틸렌의 처리와 리사이클링 (처리장치의 개발)

→물리적 외력에 대하여 제품 보호를 위한 완충재의 역할은 매우 중요하다. 현재 널리 쓰이고 있는 완충재로는 플라스틱재와 석유화학제품이 주종을 이루고 있는데, 그 처리 및 재생에 많은 문제점을 안고 있다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 방안으로 발포 폴리스틸렌을 이용한 완충장치가 이미 개발되어 사용되고 있는데, 이 장치는 Self-Shrinkage포장에서부터 팰리트에 이르기까지 여러 포장에

널리 이용되고 있다. 또한 이 장치는 기존 펠리트의 재사용에도 이용할 수 있다.
다음은 본 처리장치의 개발에 따른 장점들을 간단히 열거한 것이다.

○매일 PS를 처리할 수 있어 발포 폴리스틸렌의 보관에 따른 공간을 절감할 수 있다.
○과거에는 산업 폐기물의 처리라는 측면에서 발포 폴리스틸렌 처리에 드는 비용을 지출하였으나, 현재에는 재생이 가능함에 따라 이를 일반 플라스틱 제조업자에게 판매해 부가가치를 올릴 수 있다.
○각종 플라스틱 제품에 발포 폴리스틸렌을 원료로 이용할 수 있다.

●포장에 있어서의 고정기법의 체계화
→이 글은 일본포장기술협회가 각종 포장기법의 체계화를 위해 각 분야의 전문가로 구성된 기술위원회를 조직, 각종 포장기법을 개발하고 있는데 이 중 선박, 항공, 컨테이너, 트럭 등을 이용한 수송중 포장물을 고정시킬 수 있는 기법에 대해 연구한 내용을 소개한 글이다.

〈특집〉: 제26회 전일본 포장기술연구대회 우수 논문 발표
→매년 일본포장기술협회가 주최하는 이 행사는 포장산업 발전을 위해 우수 연구 논문을 선정, 포장관련 업체 및 종사자의 연구 분위기를 고취시키기 위해 마련된 행사로서 올해는 일본의 센다이시에서 지난 10월 11, 12일 양일간에 열렸는데, 전국 각지에서 350명이 참가하였다.
선정부문은 포장자재, 식품포장, 의약품포장, 포장시스템화, 수송포장, 소비자포장, 전기·기계포장 등 7개 부문으로 나누어져 각 부문별로 62건의 우수 발표논문이 선정되었으며, 선정기준은 발표내용, 발표태도, 종합평가 등으로 발표 당일 우수논문을 선정하였다.
이 기사에서는 '유리병의 다기능 코팅'외 15편이 게재되어 있는데, 다음은 본지에 실린 우수 논문 발표작의 제명이다.

○유리병의 다기능 코팅법
○골판지 전개촌법의 산출공식
○PET병 포장상자(골판지)의 압축강도
○분포제(Seperately Packed Substances) 포장재에 관한 검토
○앰플(Ampule)제제의 포장개선
○수출용 Crate의 원가절감
○Transporting Simulation System의 조건 검색
○국내 수송(트럭)의 적재효율 개선
○컴퓨터 기기의 KD 부품을 위한 완충설계 사례
○HDPE (고밀도 폴리에틸렌) 용기의 견부 최적화를 통한 합리화 사례
○애완동물의 관
○냉장용 어류상자 'Hatocool'
○포장개선을 통한 자동 급수장치의 원가절감
○자동차용 성형범퍼(Formed Bumper)의 포장개선 사례
○제품촌법에 근거한 적재효율의 결정

The Hoso Times ('89년 1월 13일)

발행처 : (株) 日報

●중국 포장공업의 개황
→중국 포장산업계의 관리현황 및 대외 수출용 식품포장에 관한 사항을 상세하게 언급한 기사. 중국은 자국의 포장산업 활성화를 위하여 15개 전문위원회를 설치·운영하고 있는데, 수출용 식품포장을 위해선 외국의 최신 기술을 적극 활용할뿐 아니라, 생산라인의 개조를 통한 제품의 양산화에 박차를 가하고 있다.

●사회적 요구에 대한 대응(포장측면)
→사회변화에 따른 포장 각 분야의 급속한 변화 현상을 언급한 기사. 청량음료 용기 소재 혁명의 대표적인 예로 일컬어지고 있는 PET 용기의 빠른 확산, 가열·가온용기의 본격적인 상품화, Microwave Oven 보급에 따른 내열용기의 개발, POP 상품전략에 따른 상품가치 제고를 위한 포장디자인의 역할 증대, 청과물의 경우는 해당 청과물의 선도를 소비자에게 판매되는 시점까지 유지시키기 위한 노력 등이 주목할만한 사항으로 손꼽히고 있다. 이 기사에선 이러한 포장 각 분야의 변화 및 업계의 노력을 소개하고 있다.

●PACK EXPO '88
→"PACK EXPO '88"과 동시에 개최되었던 SPHE (The Society of Packaging Professionals) 주관 포장대전의 전 수상작(53점) 소개. 식품, 의약품, 소비재, 내구재 부문 등 각 부문의 수상작을 특징, 내용과 함께 소개.

Good Packaging Magazines ('88.11)

발행처 : Verified Audit Circulation

●Accraply Helps Labeling Operations Get the Most from their Equipment.
→감압형(Pressure Sensitive) 라벨제조기 메이커인 'Accraply'는 높은 생산성과 수익성 그리고 정확한 설계능력 등으로 자사의 공신력을 높여왔는데, 근래 들어 고객의 특정 요구사항(포장형태, 포장라인의 신속성, 라벨링 작업에 관한 사항…)들을 수렴하기 위하여 이 분야에 대한 연구를 더욱 더 활발히 진행시키고 있다.

●Singer Realizes a $50,000 a Year Savings by Installing a Cartesian Robotic Palletizer
→미국의 South Carolina주에 소재한 'Singer Co.'는 각종 작업공구를 생산하고 있는 회사로서 종래에는 수작업으로 포장작업을 해 왔으나, 최근 Palletizing Robot를 도입, 생산라인에 설치한 다음에는 연간 $50,000에 달하는 비용(인건비, 작업시 발생하는 제품 손상에 따른 손해…)을 절감하게 되었다.
현재 이 회사가 사용하고 있는 포장 시스템은 'FMC Corporation'의 포장 시스템인 "N-500 Automatic 3-Axis Palletizer"인데, 앞으로 이 회사는 인근 Anderson에 소재한 계열기업에도 이 포장시스템의 설치를 계획하고 있다.

PACKAGING INDIA ('88.6,7)

발행처 : The Indian Institute of Packaging

●Packaging Industry-A Review of Significant Factors Affecting Growth
→인도 포장산업의 전반적인 실태를 여러 측면에서 조명한 글로 포장산업의 중요성을 강조하고 있는 한편, 경제개발과 포장산업의 상관성, 포장산업의 규모, 기술 수준, 소비형태, 각종 관련법규 등에 대해 조사한 내용을 기술하고 있다.
부록으로는 포장산업의 관련분야를 INDEX로 표기해 놓았다.

●Packaging of Shrimp for Export
→ITC (The International Trade Centre)의 수출포장 개선사업의 일환으로 실시된 수출용 새우포장 개선사업(UNDP 기금)에 관한 보고서 내용 소개. 이 사업을 주관한 인도포장협회(IIP)가 작성한 이 보고서의 내용에는 다음과 같은 사항들이 언급되었다.

○냉동용 포장재의 선택(수출용 냉동새우)
○포장방법(낱포장 : LDPE Wrap. 속포장 : Carton Box, 겉포장 : 골판지상자)
○봉함방법　○품질관리
○포장비　○저장 및 보관
○컨테이너화

Packaging Today ('88.12 겨울호)

발행처 : Packaging Council of Australia

● Insearch of Better Designed Packaging

→올해로 3회째를 맞이하는 'The Southern Cross Packaging Design Award'의 주요 수상작 소재. 호주포장협회(PIA)와 호주포장협의회(PCA)가 공동 주최하는 이 행사는 올해의 경우, 14개 호주 국내 대학에서 산업디자인 및 그래픽디자인을 전공하는 학생들의 작품 145점이 출품되었는데, 상금 총액은 $6, 000 이었다. 한편 응모과정에서 출품대상은 화장품·비누 선물세트, 가정용 공구세트, 보석함세트 등으로 한정되었으며, 해를 거듭할수록 출품작의 전반적인 수준 향상이 이루어지고 있다는 평을 듣고 있다. (15점의 수상작품 사진 및 디자인 특징 소개)

PACK REPORT ('88.10)

발행처 : Deutscher Fachverlag GmbH

● Verpackungstecknik in Jahr 2000

→2000년대의 포장산업 전반에 대한 예상과 전망을 담은 연구논문이 서독 Dortmund 대학교수인 R. Jansen에 의해 발표되었는데, 이 논문을 간략하게 소개하면, '미래의 포장은 어느 수준까지 발전할 수 있으며, 이에 따른 포장 각 분야의 개발 동향은 어떻게 진행될 것인지'에 관한 내용을 필자의 시각으로 조명하고 있다.

○연락처 : Universitaet Dortmund,
Fachgebiet Logistik,
Prof-Dr-Ing. R. Jansen,
Postfach 500500,
4600 Dortmund 50,
West Germany

AIP National News (Newsletter : '89. 1)

발행처 : Australian Institute of Packaging

● Mergers-How does this Affect the Packaging Industry

→Philip Morris, Kraft Foods, Nestle, Carnation, Nabisco 등 담배, 식품, 음료분야 대기업들의 포장산업 진출 및 포장제조업체와의 합병현상들이 최근 급속하게 이루어짐에 따라 새로운 포장기술의 개발, 다양한 소비자 욕구의 수렴 등과 같은 포장산업의 시급한 과제들을 수행하지 못하고 있는 현상에 대한 소개 기사. 이와 같은 현상은 앞서 열거한 대기업들이 자사의 포장재 공급업자를 2~3개로 제한하거나, 자사 내의 포장재 공급업체로 하여금 가격 경쟁력을 제고시키기 위하여 포장비 절감을 강요하는데서 비롯되기 때문이다. 이에 반해 일본의 경우는 전체 생산비의 30%까지 포장비(포장재료, 디자인, 기술 개발)에 할애하는 등 포장부문에 대한 투자를 과감히 하고 있으나, 호주는 전체 생산비의 3%만을 포장비에 지출하고 있는 실정이다.

결국 식품 및 음료, 담배 부문의 대기업들이 최근 보이고 있는 포장재 산업진출 현상은 결코 바람직하지 못한 현상으로 해석되며, 많은 문제점을 안고 있는 실정이다.

● Closure Application for Glass & Plastics Containers

→호주포장협회의 뉴사우스 웨일즈 지부가 지난 '88년 10월에 개최한 "포장기술세미나"에서 발표한 내용의 소개기사.

'A.C.I사'와 'Containers Limited사'는 호주내 주요 캡 제조메이커로서, 자국산 캡핑기뿐만 아니라 해외에서 수입된 캡핑기(미국 : Alcoa, 서독 : Zalkin, 영국 : Metal Closures)의 작업사양에 맞도록 봉관 공정을 설계해 주거나, 직접 봉관을 생산하고 있는데, 주요 수요처는 청량음료 및 포도주, 액체식품 제조업체 등이다.

Food & Drug Packaging ('89.2)

발행처 : Edgell Publication

● 〈February's Packaging〉 Wine in PET Glasses are 'Classic Cellar'

→4개 들이 와인용 PET Glass 포장용기 소개.

종전까지 'Wine in Glass'라는 제품이미지 전략에 따라 생산되는 캘리포니아산 와인 'Classic Cellars'는 한해 전부터 종래의 와인용기로 널리 사용되던 유리병 대신 파손의 위험이 없고, 소비자들에게 제품 이미지를 제고시킬 수 있는 PET 용기로 대체, 사용하고 있다. 이에 따라 'Classic Cellar'사는 새로운 PET 용기에 맞는 충진 및 캡핑작업, 컨베이어 등을 설치했는데, 일반 소비자들로부터 많은 호평을 얻고 있다. 본 기사에선 이 포장용기의 실물사진과 함께 특징을 간략하게 소개하고 있다.

Modern Plastics International ('89.1)

발행처 : McGraw-Hill Publi cation

● Material Statistics : A Special Report

→이 기사에선 서유럽 및 일본, 미국(카나다 포함) 등 세계 주요 플라스틱재 소비국을 대상으로 한 '87~'88년도 플라스틱 각 소재별 소비통계를 게재하고 있는데, 이 통계에 따르면 서유럽 지역의 경우 플라스틱에 대한 전반적인 소비가 증가하고 있는 것으로 나타났으며, 특히 이 중에서 PP(폴리프로필렌)는 전년대비 13%의 증가를 기록했으며 HDPE(고밀도 폴리에틸렌)의 소비도 전년도에 비해 대폭 증가한 것으로 나타났다.

Good Packaging Magazine ('89.2)

발행처 : Verified Audit Circulation

● Down River Protects Your Products in Transit

→캘리포니아주 새크라멘토에 소재하고 있는 'Down River Forest Products'사는 제품 수송시 발생할 수 있는 제품의 손상을 방지하는 보호 시스템을 개발, 관련업체에 판매하고 있는데, 이 시스템 비용은 다른 보호 시스템에 비해 저렴할 뿐만 아니라 비교적 단순한 구조로 되어있어 취급이 용이하고 수송수단의 구별없이 범용으로 사용할 수 있는 것이 큰 장점이다. 보호할 대상물에 따라 Wood-Kor, Dor-Kor, Pal-Kor 등으로 나뉘어져 있으며, 이 외에도 Roll Paper의 수송시 제품을 보호할 수 있는 Roll Paper Dunnage System과 수송중 제품의 이동이나 부딪힘으로 인해 발생할 수 있는 제품손상을 방지하는 Air Restraint System을 개발, 판매하고 있다.

Packaging Review South Africa ('89.11/12)

발행처 : The Communicatien Group

● International Launch Pad for Printing Products

→지난해 9월 6일부터 동월 14일까지 9일간 영국에서 개최되었던 IPEX '88 (포장전시회) 소개 기사.

전 세계 33개국으로부터 약 1, 400개 업체가 참가한 이 전시회에서는 첨단의 포장기술이 다수 선보였으며 그 중에서도 특히 포장인쇄 분야의 제품들이 참관객의 관심을 끌었다. 전 세계 110개국에서 모여든 9만여명 참관객들의 시선을 끈 제품은 종래의 라미네이팅 기계에 비해 작업효율이 뛰어나고, 가격 경쟁력이 좋은

Autobond사의 라미네이팅 기계 등 8개사의 우수 신제품들인데 이에 관한 소개를 이 기사에서 언급하고 있다.

● Improving Profitability in Paper and Board Packaging

→현재 남아연방공화국에서는 뛰어난 수익실적을 올리고 있는 인쇄관계 회사가 점차 증가하고 있는데, 이들 회사는 과거 판지를 주로 생산하던 회사들이었으나 현재는 라벨, 지기 등 비교적 부가가치가 높은 사업분야를 개척해 고수익을 기록하고 있으며 이를 위한 기술개발에도 많은 노력을 기울이고 있다.
이 기사에서는 최근 Beswick Machinery사의 'Ian Beswick'씨가 IPEX 포장전시회 참관을 통해 느꼈던 포장산업의 전반적인 동향을 소개하고 있다.

Packaging Digest ('89.2)

발행처 : A Delta Publication

● PAKEX 89: Bigger and More International than Ever

→3년마다 개최되고 있는 세계적인 포장전시회 PAKEX '89가 올해는 영국 버밍검 국립전시센터(NEC)에서 4월 17일부터 21일까지 5일간 개최될 예정인데, 이 기사에선 PAKEX '89에 대한 전망, 참가업체 현황, 각 부문별 출품작의 특징 등을 간략하게 소개하고 있다. 작년 11월 미국 시카고에서 개최되었던 PACK EXPO와 비슷한 규모가 될 것으로 예상되고 있다. 이외에 유럽에서 올해 개최될 포장관련 전시회에 대해서도 간단히 소개하고 있는데, 다음은 이상에서 언급한 포장전시회의 일정이다.

○ Hispack : 1989. 3. 10-15, 스페인 바로셀로나/포장산업 전반
○ Converflex : 1989. 3. 17-22, 이태리 밀라노/포장인쇄 및 가공부문
○ K '89 : 1989. 11. 2-9, 서독 뒤셀도르프/플라스틱 재료부문
○ Packintec : 1989. 11. 7-11, 이태리 밀라노/포장재료 및 포장기계부문

Packaging Week ('89.2.15)

발행처 : Benn Publication

● Liquid Assets

→무균포장용기(지기)의 신기원을 연 영국의 'Bowater PKL사'의 마케팅 전략을 소개한 기사. 이 회사는 과일쥬스 및 유제품(우유)의 무균 포장용기 시장에 주력하고 있는데 근래에 와서는 크림치즈, 건강식품 등 새로운 분야를 개척하고 있다. 영국 Bowater사와 서독 PKL사가 7:3의 비율로 투자한 이 회사는 '87년 경우, 뒤셀도로프 부근에 소재한 린리히(Linnich)연구개발센터에 600만 파운드를 투자하는 등 새로운 제품개발 및 기술향상에 전력을 다하고 있다. 본문에선 Bowater PKL의 제품개발 사례를 통해 이 회사의 마케팅 전략 및 기술개발 동향을 소개하고 있다.

● 〈Stateside View〉 Pioneer Spirit

→식품포장의 개척자로 활약하다 최근 은퇴한 Seymour Gilbert 박사와 미국 포장용역 업체인 'The Packaging Group'의 Stanley Sacharow와의 대담기사. 23년 전 New Jersey State University의 Rutgers College에 식품포장 과정을 개설할 당시부터 이 분야(식품포장) 연구에 참여했던 Seymour Gilbert 박사는 특히, 육류포장에 관한 연구에 전념했는데 많은 이들로부터 재료과학과 식품과학 사이에 존재했던 갭을 메운 최초의 과학자로 평가받고 있다. 이 기사에선 그의 식품포장이론 및 연구생활을 대담을 통해 밝히고 있다.

포장기술 ('89.2)

발행처 : JPI

● 최근 개발된 각종 골판지의 특징 및 용도(I, II)

→최근 들어 포장재인 골판지에 대한 수요가 점차 증대되고 있는 실정이다. 이러한 추세에 대응하여 많은 골판지 제조업체에서는 질이 뛰어나고, 다용도로 쓸 수 있는 새로운 종류의 골판지를 개발하여 시장에 선보이고 있다.
이 기사에서 필자는 자사(Rengo Pack Co.)에서 최근 개발한 신제품을 소개하고 있는데, 본문에서 언급하고 있는 새로운 종류의 골판지는 다음과 같다.

○ 열 차단용 골판지 (Heat Insulation Paperboard)
○ 녹 방지용 골판지 (Rust-Proof Paperboard)
○ 미끄럼 방지용 골판지 (Slip-Proof Paperboard)

한편, 이 기사에는 (株)トーモク의 포장기술센터에서 기고한 이 회사의 새로운 골판지 개발사례도 소개되고 있는데, 다음은 이 회사가 개발한 새로운 골판지 관련 포장시스템의 특징을 언급한 것이다.

○ KOWAKE-DAN 시스템 : 이 시스템은 KOWAKE-DAN의 HD-100 성형기 및 HD-100 슬라이드 봉함기로 구성되어 있다.
○ TOMOPURESUTO : 이 시스템은 최고 6도까지 Pre-Printing을 할 수 있는 시스템이다.
○ Bio Fresh-DAN/Fresh Sheet : 이 시스템은 적외선 처리를 한 시트를 이용, 식품의 선도를 항상 유지할 수 있도록 한 시스템이다.

● 새로운 골판지의 응용 사례

→오늘날 소비자의 요구가 다양해짐에 따라 골판지를 이용한 포장방법 및 재질에 관한 연구도 매우 활발한데, 이 기사에선 이러한 수요자의 다양한 요구(포장 자동화, 뛰어난 포장 디자인, 사용 및 취급의 간편성, 포장비 절감을 통한 가격경쟁력 향상)에 대한 업계의 노력을 다음 각 응용사례를 통해 소개하고 있다.

○ DP Carton : 이 용기는 내용물의 개별포장과 각종 라벨 부착이 이루어진 뒤에도 다시 재봉함할 수 있는 용기
○ Y S Case : 비용절감과 우수한 포장 디자인을 실현한 용기
○ JAK-ET Box : Locking System에 의한 소량포장과 자동 포장이 가능한 용기

● 내수·방습골판지(ST골판지)를 이용한 냉동식품포장 응용사례

→ST골판지는 내수 및 방습포장을 목적으로 개발된 골판지인데, 이 골판지에 사용되는 라이너 원지는 골판지 성형과 인쇄능력이 뛰어나며, 보통 상태에서 상자제작이 가능한데, 그 이유는 ST골판지 라이너 원지의 가공성이 기존 골판지의 가공성과 거의 동일하기 때문이다. 최근 (株)山下印刷紙器에서는 ST골판지를 이용한 냉동식품 포장개발에 성공, 이를 상품화 하고 있는데 이 기사에선 (株)山下印刷紙器의 개발사례를 소개하고 있다.

● 전자파 차단(The Electro-Magnetic Wave Shield) 골판지

→오늘날, 여러 산업분야에서 전자 간섭현상(EMI : Electro-Magnetic Interference) 현상에 관한 관심이 증대하고 있는데, 1983년 10월 이 문제에 대한 FCC (미연방 통신위원회)의 규정이 이미 마련되어 있으며, 전 세계 관심의 촛점이 되고 있다.
이 글에선 차단제의 개발을 골판지에 응용한 사례를 소개하고 있다.

포장용기 제조업체(II)

—알루미늄 박, 목상자, 지기 등—

Manufacturers of Packaging Containers

〈알루미늄 박 및 가공지〉

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호
1	남경화학공업(주)	김선철	서울시 동작구 노량진동 118-5(대륙빌딩 401)	812-2311/5
2	대한은박지공업(주)	김흥배	서울시 강남구 반포동 주공 3단지 상가 306	590-2141/5
3	롯데알미늄(주)	이형규	서울시 구로구 독산동 516-2	804-0091/8
4	국일사	정삼열	서울시 영등포구 양평동 4가 262	633-0397
5	삼아알미늄(주)	한상구	경기도 안양시 박달동 111-2	43-6121/5
6	삼영화학	김영록	서울시 구로구 신도림동 370-1	667-3770/4/7
7	삼오상사	김길순	서울시 중구 수하동 16	776-6010
8	삼진알미늄(주)	강태중	경기도 안양시 안양동 762-5	856-5791/4
9	서진상사	장무희	서울시 강남구 방배동 851-18	533-5992
10	(주)서통	김순강	서울시 영등포구 문래 3동 32(서통빌딩)	675-0621(代)
11	우정공업사	정순철	서울시 중구 신당 5동 103-2	294-3040

〈목상자〉

번호	업체명	소재지	전화번호
1	가본나무깔판	서울시 종로구 연지동 273	742-0565, 763-7467
2	건설수출포장공사	서울시 강남구 서초동 688-4	584-1562, 584-1563
3	고려사	서울시 은평구 진관외동 484-1	353-0013
4	광명임업사	서울시 성동구 행당동 293-11	295-8585, 294-9028
5	국제종합포장공사	서울시 강서구 신월동 412-1	605-2194
6	대양수출포장	서울시 영등포구 당산동 3가 558	633-2968
7	대영포장(주)	서울시 종로구 주교동 45번지	866-1611/15
8	대한선박(주)	서울시 종로구 청진동 231	730-5985
9	대한통운해외(주)	서울시 중구 남대문로 4가 17(그랜드빌딩 700호)	752-0511/3
10	동화상협(주)	서울시 종로구 관철동(삼익빌딩 20층)	724-1685
11	(주)범한통운	서울시 중구 남대문로 4가 17(그랜드빌딩 609호)	753-3364
12	삼남수출포장	서울시 강서구 신월동 49-15	687-5689
13	삼원목형	서울시 중구 무교동 239	274-7414
14	삼원포장기업(주)	서울시 마포구 망원동 456-34	332-0881/83
15	삼정수출산업	서울시 성동구 성수동 2가 299-216	465-1113
16	삼화오동나무상자	서울시 구로구 독산동 1가 760-5	805-1980/802-2739
17	수하통운(주)	서울시 중구 남대문로 4가 17(그랜드빌딩 316호)	752-3456
18	유창종합포장상사	서울시 중구 다동 190(종원빌딩 701호)	774-2443
19	조흥포장산업사	서울시 종로구 주교동 251-1	265-0137
20	진명수출포장상사	서울시 성동구 성수동 2가 269-63	466-4222/3
21	진흥기업	서울시 강서구 목동 404-160	603-7956/0998
22	한국산업곤포(주)	서울시 강서구 방화동 305-4	664-8418/19

번호	업체명	소재지	전화번호
23	한국수출포장공사	서울시 강서구 공항동 42-10	665-3000/3333
24	한국종합운송공사	서울시 종로구 종로 2가 1번지 1호	733-6116
25	한국종합포장(주)	서울시 강서구 등촌동 15-1	694-4674
26	한국파렛트펜탈(주)	서울시 용산구 갈월동 10-3	757-4735
27	한미곤포(주)	서울시 마포구 망원동 306-1	722-2443
28	한영수출포장(주)	서울시 강서구 공항동 370-5	662-0522/0324, 663-2350
29	경희어업(주) 어상자제조공장	부산시 서구 남부민동 689-4	27-9868
30	남영수출포장	부산시 남구 용당동 128-2	624-5007/5018 울산0522 · 32-6458
31	대림종합포장	부산시 북구 삼락동 389-2 (조광페인트옆)	92-3448, 94-2367
32	동남목재포장	부산시 북구 덕천동 394-5	335-3641
33	동원산업사	부산시 동래구 반동동 1-289	522-1471/2
34	부강산업(주)	부산시 북구 감전동 142-1	93-5678/9
35	성림특수목상자	부산시 진구 부전동 1-98	804-6838
36	유강산업사	부산시 동래구 회동동 199-22	524-2255/57
37	창한기업사	부산시 서구 남부민동 69	242-4176
38	천우통운공사	부산시 중구 중앙동 4가 78-1	462-1061/2
39	한국산업포장	부산시 남구 광안동 3가 1059-4	753-1793, 756-1793
40	한일목재포장상사	부산시 북구 주례동 513	323-4803
41	한진유통	부산시 서구 암남산 65	244-6555
42	합동기업	부산시 진구 초량동 1213-3	462-4023
43	(주)화신	부산시 중구 중앙동 2가 49	244-2760
44	구림상사	인천시 남구 주안 1301	422-2127
45	대경포장	인천시 북구 가좌동 78번지	866-5984
46	대림수출포장	부산시 북구 일신동 40-2	93-9333
47	성진기업사	인천시 남구 학익동 28	82-8805
48	(주)원양새마을어상자	인천시 남구 도화동 105	82-6022
49	진흥상사	인천시 북구 가좌동 151-1	83-5374
50	공화산업	경기도 화성군 봉담면 봉화리 202-2	34-3367
51	동남실업	경기도 양주군 구리읍 인창리 444-4	2-2513
52	대구수출포장(주)	대구시 서구 평리 1421-2	552-6336, 504-7474
53	대림수출상사	대구시 북구 침산 1-772	34-1516
54	동광수출포장	대구시 동구 방촌 722	953-2760, 953-7064
55	수산조합상자제작소	대구시 동구 신암 182-1	92-0887
56	구산수출포장공업사	경남 마산시 호계동 289-10	57-2803
57	대륜수출포장	경남 마산시 구암 16-29	94-1637
58	대림상사	경남 마산시 오동 251	3-6636
59	대성곤포산업사	경남 마산시 산호 1-315-10	57-1823
60	(주)동주곤포산업사	경남 마산시 장군 1	2-2016, 2-1696
61	상자상회	경남 마산시 오동 17-12	3-0569
62	정우곤포산업사	경남 마산시 구암 281	55-6220
63	태창상사	경남 마산시 산호 1-27-7	56-0520
64	군산어상자제작소	전북 군산시 경암동 572-35	2-4574
65	서부상사	전북 군산시 금동 60-2	3-1047
66	영남 상사	전북 군산시 금동 3	2-6739
67	서부상사	강원도 동해 묵호 산2	2-2307

〈지기〉

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호
1	경성지기공업사	최정수	서울시 성동구 성수동 289-27	462-3494/5

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호
2	대영지공사	임덕순	서울시 중구 주교동 258	265-1734
3	대일기업	김석동	서울시 중구 주교동 248	266-0497
4	대일지공사	이대석	서울시 중구 주교동 248	266-0497/3392
5	대흥포장공사	송기석	서울시 중구 주교동 261-6	265-3789
6	동광지기공업사	송태호	서울시 동대문구 용두 2동 129	92-9929
7	(주)동아지기인쇄공업	이성호	서울시 관악구 노량진동 27-2	828-5151/5
8	(주)삼보인쇄지기공업사	김기훈	서울시 구로구 가리봉동 345-19	855-9551/5
9	삼원목형	이국성	서울시 중구 주교동 239	269-4901
10	삼일지공사	유승관	서울시 중구 방산동 151-2	273-3486
11	삼화지공사	김 윤	서울시 중구 을지로 4가 145	265-1009
12	유성문화	양유환	서울시 동대문구 신설동 73-2	93-7229
13	은인지공사	조재은	서울시 중구 방산동 112-10	273-1616
14	조현기업	조옥현	서울시 중구 을지로 5가 19-6	273-3989
15	한성프린튼팩(주)	박병옥	서울시 마포구 상암동 937	305-1521/7
16	태광기업	김경준	서울시 중구 방산동 109	269-0307
17	태양당	김직승	경기도 안양시 석수동 433-1	52-6095
18	태창지기(주)	이원선	경기도 안양 3동 759-70	43-7111/2
19	(주)한선사	김 청	경기도 안양시 호계동 908-4	52-2241/2
20	한성상사	박병옥	서울시 서대문구 남가좌동 105-1	374-2332
21	현대합지	김대익	서울시 중구 예관동 131	273-0550
22	(주)화성실업	이종근	서울시 중구 을지로 6가 18-172	269-1151/9
23	광신수출포장	송금석	서울시 성동구 성수동 2가 310-56	463-6452
24	국제정판사	정현수	부산시 북구 감전동 127-2	323-7511
25	동성지기인쇄공업	정규근	부산시 동래구 연산 5동 1124-8	82-7321
26	대흥포장인쇄(주)	이창범	경기도 광명시 철산동 330-1	856-5223
27	삼성인쇄지기공업사	이종근	서울시 중구 인현동 1가 51	266-3946
28	수원인쇄지공사	최삼영	서울시 중구 예관동 122-3	274-0799

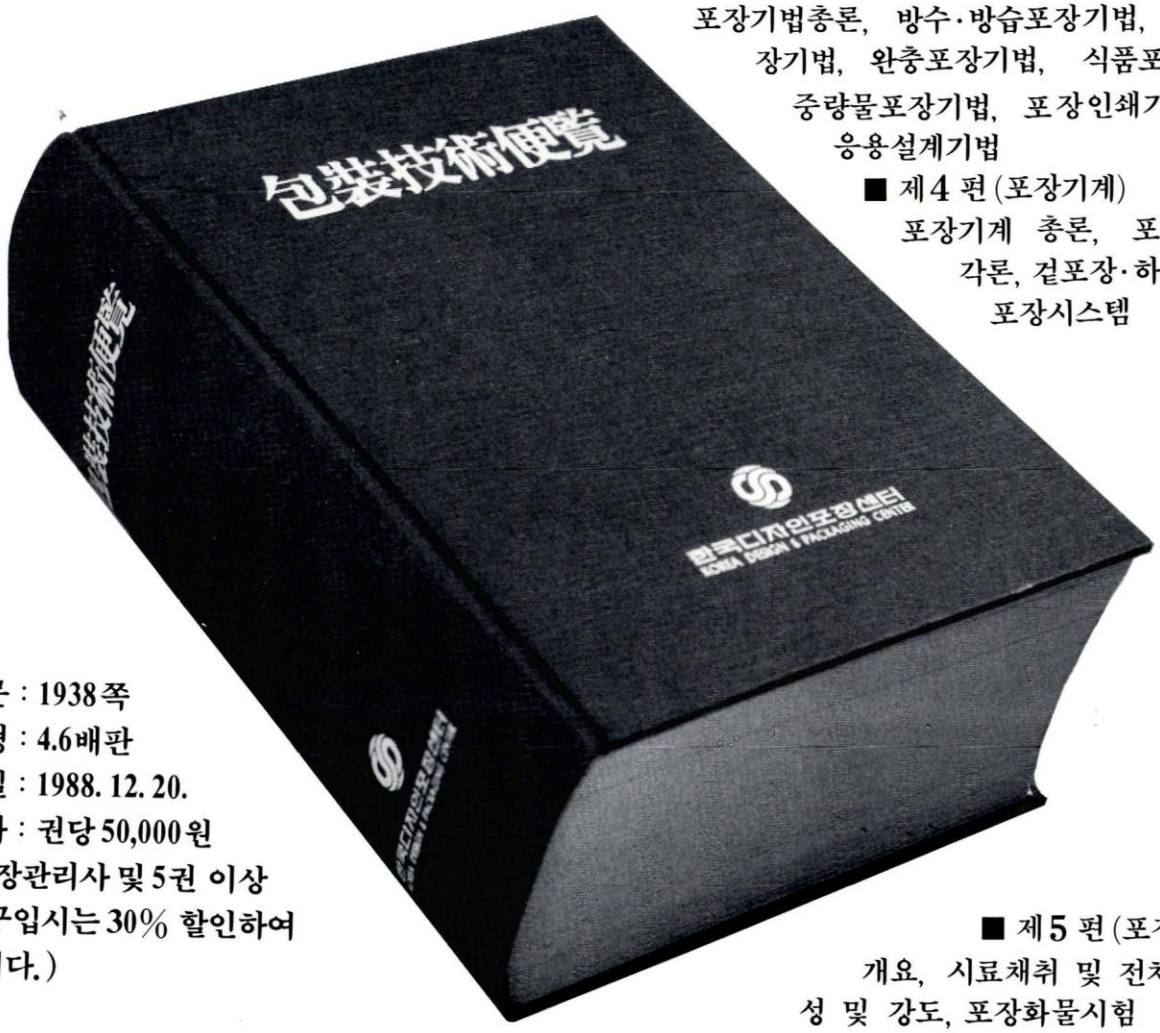
〈지대, 지관, 종이컵〉

번호	업체명	대표자	소재지	전화번호
1	경신산업(주)	장인규	경기도 화성군 정남면 덕칠리 224-1	233-2727
2	경인지공(주)	이영재	인천시 북구 성남동 223-82	82-5865
3	고려포장공업사	박병철	서울시 구로구 독산동 1007-2	804-5961/3
4	국일공업사	양종관	서울시 구로구 신도림동 396-31	634-4114
5	극동지업(주)	김영록	경기도 수원시 우만동 76-7	수원 2-8892
6	금풍실업(주)	천덕상	충남 대전시 동구 대화동 40-37	대전 72-0237/9
7	동광흥산(주)	이래풍	충북 청원군 강외면 오송리 210-7	조치원 2947/8
8	동성실업	김윤수	서울시 영등포구 문래동 6가 1-2	633-0913
9	덕영산업(주)	김태일	충북 제원군 송학면 입석리 391	제천 2-3570
10	대신지관	권석근	경기도 부천시 성내동 470-1	652-5667
11	대왕산업(주)	김의식	경기도 시흥군 의왕읍 고천리 235-2	52-4449
12	대우칼라지관상사	이순태	서울시 동대문구 면목 2동 198-17	434-5194
13	대종산업(주)	최대화	충남 대전시 중구 복용동 350	대덕 822-7616
14	삼진특수지관	윤순익	서울시 강서구 내발산동 699-5	662-3939
15	삼공지대공업(주)	임동엽	서울시 영등포구 도림동 265-1	833-9609/9808
16	수원지관(주)	장희규	서울시 중구 수표동 27-1	265-8459
17	유경지대(주)	이영호	서울시 구로구 신도림동 397-8	677-2529/31
18	유동기업(주)	장기주	서울시 강서구 염창동 261-1	694-3645
19	용호연합(주)	송규영	부산시 남구 용호 2동 산181	622-4992/3634
20	제일지대공업(주)	이재천	경남 울산시 여천동 392-30	72-7331
21	한국제대(주)	박기화	경기도 남양주군 미금읍 도농리 65	434-6635

포장기술편람 발간안내

신판

우리센터에서는 날로 높아져 가는 포장기술에 대한 산업계의 갈증을 해소하고자 금번 최신 「包裝技術便覽」을 발간하였습니다.
'78年度 발간된 포장기술편람을 대폭 개정, 보완하여 최근 포장동향 및 포장기법을 총망라한 동 편람을 다음과 같이 판매하오니 많이 애독하여 주시기 바랍니다.



- 본　문 : 1938쪽
- 판　형 : 4.6배판
- 발간일 : 1988. 12. 20.
- 판매가 : 권당 50,000원
  (단, 포장관리사 및 5권 이상 일괄 구입시는 30% 할인하여 드립니다.)

주요수록내용

■ 제 1 편 (포장개론)
포장의 역사, 포장의 정의와 기능, 유통과 포장관리, 포장의 안정과 위생

■ 제 2 편 (포장재료)
포장재료총론, 목제포장용기, 지류포장재, 골판지 및 골판지 상자, 지기·지통, 플라스틱 필름 및 시이트, 유연포장복합가공재료, 셀로판, 알루미늄박, 금속용기, 유리용기, 액체용 1회용 용기

■ 제 3 편 (포장기법)
포장기법총론, 방수·방습포장기법, 방청포장기법, 완충포장기법, 식품포장기법, 중량물포장기법, 포장인쇄기법, 응용설계기법

■ 제 4 편 (포장기계)
포장기계 총론, 포장기계 각론, 겉포장·하조기계, 포장시스템

■ 제 5 편 (포장시험)
개요, 시료채취 및 전처리, 물성 및 강도, 포장화물시험

■ 제 6 편 (포장디자인)
포장디자인개론, 신상품과 디자인개발 프로그램

■ 제 7 편 (부록)
포장관련규격일람, 취급주의표지일람

● 문의처
110-460
서울시 종로구 연건동 128 한국디자인포장센터
포장개발부　TEL : 762-8338, 9463
FAX : (02)745-5519

특집/

■ **미리 보는 Seoul Pack '89**

한국 포장산업의 최근 동향을 한 눈에 볼 수 있는 Seoul Pack '89(4. 27~5. 1, KOEX 신관 3층) 개최에 앞서, 참가업체 (가나다 순)에 대한 안내.

포장기술 36 1989. Vol. 7 P16~P32

지상강좌/

■ **배송센터의 개요**

필자 : 이동수

물류의 발달 배경 및 배송센터의 의미와 필요성을 살펴보고, 배송센터 시설에 필요한 사항과 각 국의 실례를 소개.

■ **최신형 코루게이터 및 제상기(製箱機)의 운영기술**

필자 : 神田 耕作

일본 코루게이터의 변천사 및 코루게이터의 조작요령을 소개하고, 현재와 미래의 코루게이터 기술개발 동향을 조망한 글.

포장기술 36 1989. Vol. 7 P33~P48

화보/

■ **'북한상품전' 안내**

4월초 현대백화점에서 있을 '북한상품전' 개최에 앞서, 그들의 산업경제 수준을 살펴보기 위해 전시될 품목을 한국의 관련상품과 함께 화보로 소개.

포장기술 36 1989. Vol. 7 P50~P51

해외정보/

■ **Thai Pack '88**

필자 : Toshio Shimojima • D.Y.Lung • S.Yamada

지난해 11월 태국에서 열린 Thai Pack '88 발표 논문중 「수송포장 분야의 최근 동향」, 「수출을 위한 포장디자인의 중요성」, 「효율적인 골판지 제조방법」 등 3논문을 발췌, 번역한 내용.

포장기술 36 1989. Vol. 7 P54~P63

해외정보/

■ **일본의 새로운 포장(Ⅵ)**

Japan Packaging Consultants Corp의 '88 영문 조사 보고서 「Japan's New Packaging Developments」의 번역 연재 기사.
(「포장기술」 31호~36호까지 연재)

포장기술 36 1989. Vol. 7 P64~P69

연재/

■ **지기(紙器) 제조기술(Ⅳ)**

필자 : 大沢良明

제판(Ⅰ), 제판(Ⅱ)로 나누어, 제판의 전반적인 내용을 다룸.

■ **포장기계(Ⅳ)**

포장기계 각론3에 해당되는 내용으로 용기성형 충전기 가운데 PTP, 스트립, 액체용 지기 및 관(罐) 충전기 등을 소개.

포장기술 36 1989. Vol. 7 P70~P89

안내/

■ **포장뉴스**

국내외 포장관련 전시회, 동향 및 신제품 소개.

■ **해외 포장 관련 정보 자료**

'89년 2,3월 KDPC 자료실에 입수된 신착도서 및 각종 자료 안내.

포장기술 36 1989. Vol. 7 P90~P98

안내/

■ **포장용기 제조업체**

포장용기 제조업체 가운데 알루미늄 박, 목상자, 지기 업체 소개.

포장기술 36 1989. Vol. 7 P99~P101

SEOUL INTERNATIONAL PACKAGING EXHIBITION '89

SEOUL PACK '89

'89서울國際包裝機資材展

APR. 27– MAY 1, '89
KOEX– SEOUL

신청기간 : '88. 7. 11부터(신청순위를 우선으로 하여 품종별, 국적별로 부스 배치)

신청장소 : *한국디자인포장센터 포장개발부 전화 : 762-9463, 741-4664 FAX : 02)745-5519
*대한무역진흥공사 전시부 국내전시과 전화 : 562-1189, 5501-312/5 FAX : 02)557-5784

출품대상 : *포장재료 및 용기 포장기계, 포장재 가공기기, 물류관련 기자재, 기타 관련기기

특기사항 : *동전시 기간중 제16차 아시아 포장대회(ASIAN PACKAGING CONGRESS)가 같은 장소에서 개최되어 아시아태평양 국가간의 포장전문인 만남과 정보교류의 장이 마련될 것임.
(아시아포장연맹 회원국 12개국)

■주최/대한무역진흥공사, 한국디자인포장센터 ■후원/상공부, 한국방송공사, 한국기계공업진흥회