

제품 포장용 바코드 표준화 현황

Bar code Standardization of Packaging

이상준 / 산업자원부 기술표준원 연구원

1. 국내 바코드 표시 현황

우리나라의 국가물류비는 1987년 이후 연평균 14%의 증가추세로, 1999년 현재 78조 9천 억원(국제화물수송비 제외시 62조 2천억원)으로 추정되었다. 전년대비 국가물류비의 특징으로 재고유지관리비, 물류정보비의 감소와 포장비, 수송비, 하역비, 일반관리비의 증가를 들 수 있다. 전년대비 국가물류비의 증가율은 1998년 6.58%, 1999년 6.37%로 1998년이 1999년보다 더 크며, 전년대비 명목 GDP 증가율은 1998년 -2.0%, 1999년 8.6%로 1999년이 1998년보다 더 크고, 국가물류비가 GDP에서 차지하는 비율은 16.3%(국제화물수송비 제외시 12.9%)로 전년대비 0.2% 감소(국제화물수송비 제외시 0.3% 증가)하였다.

한편 물류비는 매출액대비 12.5%('99년)로 일본의 5.9%, 미국의 9.5%에 비하여 높은 편이다. 이는 회사차원의 이익감소와 경쟁력 약화 차원을 넘어서 우리나라의 국제무대에서의 이익이 감소되고 경쟁력이 약화되는 것을 의미한

다. 따라서 원부자재 값과 인건비의 비중이 낮아지기가 어려운 현실에서 제품원가를 줄이기 위해 물류비용을 절감하는 것이 국가 생존전략 상 시급한 문제이다.

이러한 사항은 2002년 1월 22일 100년의 역사를 자랑하던 대형할인점 K마트가 파산한 원인을 분석하여 보면 분명히 나타난다. 한때 미국 소매유통업의 1, 2위를 다투는 K마트와 월마트의 핵심전략을 비교하여 보면, 월마트는 획기적인 물류시스템을 구축하기 위하여 바코드 시스템, EDI체택, 위성통신 시스템을 구축하여 K마트보다 7%정도 저렴한 판매관리비 비중으로 관리하였다. 이에 반해 K마트는 고품질 브랜드 상품공급이라는 핵심전략을 추구하였다.

물류비용을 절감하기 위해서는 도로, 항만, 공항, 물류시설 등 물류 하드웨어 및 물류정보처리시스템 등 물류소프트웨어와 병행하여 개발되어야 한다. 물류정보처리시스템을 위해서는 물류정보의 인식체계가 요구되며, 이를 위해서 바코드 또는 2차원심볼의 구조, 성능 등에 대하여 표준화 등이 추진되고 있다.

포장 바코드 관련 국제표준화기구(ISO)는 기술위원회(TC) 122 Packaging에서 담당하고 있으며, 국제간사기관은 터키표준협회(Turkish Standard Institution, TSE), 위원장 및 간사는 터키에서 수입하고 있다. 국제표준을 제정하기 위한 회원국은 총 65개국이며, 투표권이 있는 정회원(P-member)은 한국을 비롯하여 미국, 스페인, 영국, 일본 등 28개국, 그리고 준회원(O-member)은 프랑스, 스위스, 호주, 그리스, 멕시코 등 37개국이 있다. 이에 관한 국내 간사기관은 한국생활용품시험연구원이며, 한국포장기술정보원, 한국포장기술연구소, 한국골판지포장공업협동조합, 한국포장전략연구소, 한국포장시스템연구소 등의 전문가 18명이 활동하고 있다.

ISO TC 122는 규격제정을 위해 분과위원회(Sub Committee, SC) 1개와 작업그룹(Working Group, WG) 5개를 운영하고 있다 [표 1 참조].

또한 ISO TC122 WG7에서 2002년 1월에는 위원회안(Committee Draft, CD)으로 제품포장용 1차원 및 2차원 바코드 심볼에 대한 구조, 표시 등의 표준화를 진행하고 있으며, 향후에는 포장, 화물 등 관련 RFID(Radio Frequency Identification)에 대하여 표준화작업을 할 계획이다.

현재 ISO 122관련 규격은 ISO 780:1997 Packaging - Pictorial marking for handling of goods 등 39종(별첨 참조)이 있으며, 작업중인 규격은 총 15종으로 아래와 같다.

ISO/DIS 8317 Child-resistant packaging-Requirements and testing procedures for reclosable packages

ISO/FDIS 15750-1 Packaging-Steel drums-Part 1:Removable head (open head) drums with a minimum total capacity of 208 l, 210 l and 216.5 l

[표 1] ISO TC 122의 담당업무

분과위원회	담당업무
ISO TC122/SC3	포장, 포장물 및 단위화물 방법에 대한 작업시 요구사항 및 시험 (Permanence requirements and tests for means of packaging, packages and unit loads)
ISO TC122/WG4	단위화물 및 운송포장에 대한 바코드 표시 (Bar code symbols on unit and transport packages)
ISO TC122/WG5	용어 및 어휘 (Terminology and vocabulary)
ISO TC122/WG6	철재드럼 - 특성 및 치수 (Steel drums - Characteristics and dimensions)
ISO TC122/WG7	제품포장의 1차원 및 2차원 심볼 (Linear box code and two dimensional symbols on product packaging)
ISO TC122/WG8	플라스틱 드럼 (Plastics drums)

ISO/FDIS 15750-2 Packaging-Steel drums-Part 2:Non-removable head (tight head) drums with a minimum total capacity of 212 l , 216.5 l and 230 l

ISO/FDIS 15750-3 Packaging-Steel drums-Part 3:Inserted flange-type closure systems

ISO/DIS 15867 Intermediate bulk containers (IBCs) for non-dangerous goods-Terminology

ISO/DIS 15868 Pallet Borne Flexible Intermediate Bulk Containers (PB FIBCs) for non-dangerous goods

ISO/DIS 16101 Packaging-Transport packages for dangerous goods-Plastics compatibility testing

ISO/FDIS 16104 Packaging-Transport packaging for dangerous goods-Test methods

ISO/DIS 16467 Packaging-Transport packages for dangerous goods-Test methods for IBCs

ISO/AWI 20848-1 Packaging-Plastic drums-Characteristics and dimensions-Part 1:Removable head (open head) drums with a nominal capacity of 120 l to 220 l and 30 US GAL to 55 US GAL

ISO/AWI 20848-2 Packaging-Plastic drums-Characteristics and dimensions-Part 2:Non-removable head (tight head) drums with a nominal capacity of 220 l and 55 US GAL

ISO/AWI 20848-3 Packaging-Plastic drums-Characteristics and dimensions-Part

3:Plug/bung closure systems for plastic containers

ISO/AWI 21067 Packaging-Terminology and vocabulary

ISO/DIS 21898 Specifications for flexible intermediate bulk containers (FIBCs) for non-dangerous goods

ISO/AWI 22742 Linear bar code and two dimensional symbols for product packaging

2. 국제 바코드 표준 규격

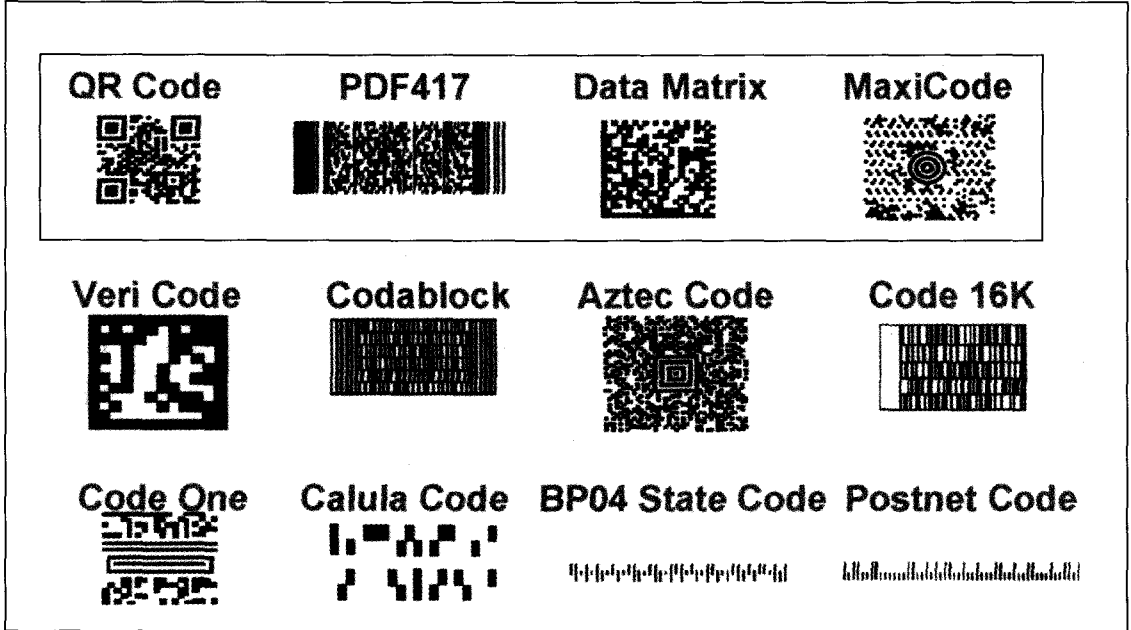
바코드는 최근 2차원 심볼의 형태로 변화되어 형태는 1차원 바코드 같은 한줄이 아닌 횡축과 종축으로 이뤄지는 등 다양화되며, 숫자로만 되어 있는 1차원 바코드와 달리 문자, 특수기호 등도 쓰인다. 또한 유통과정에서 훼손되거나 지워지는 현행 바코드의 약점을 보완해 내구성도 강화되었다. 2차원 바코드가 활용되면 제품의 생산에서 판매까지의 흐름은 물론 생산목표 결정이나 마케팅 전략을 세울 때 기본자료로 활용할 수 있다. 최근 기업체마다 앞다퉈 도입하고 있는 고객관리(CRM), 공급망관리(SCM) 등 '디지털 경영' 에도 큰 변화가 예상된다.

국제표준은 다음 그림과 같이 세계적으로 다양한 2차원 바코드가 개발되었지만, ISO 등 국제표준으로 채택된 규격은 일본의 QR Code 1종과 미국의 PDF417, Data Matrix, Maxi Code 3종 등 총 4종이며, 현재 국내에서는 서울시가 Data Matrix 및 PDF417 등을 시범 도입하여 세금고지서 등의 과금 Data를 처리하는 업무를 시범적으로 운용 중이다(그림 1),(그림 2) 참조.

특 집

포장식별표시

[그림 1] 2차원 바코드의 국제표준규격 현황



[그림 2] 2차원 바코드의 국제표준규격 현황

CODE명	Data Matrix	Maxi code	QR code	PDF417
심 불				
개발회사	미국 International Data Matrix	미국 UPS	일본 Denso	미국 Symbol Technologies
특 징	고밀도 기록 중심	택배화물의 고속분류용	해독이 쉽고 대용량화	바코드 다단화에 의한 대용량화
용 도	전자부품 등 소품에 직접 마 킹, 라벨인쇄	PS 택배라벨	태그, 라벨 용지인쇄 등 모든 용도	태그, 라벨 용지인쇄 등 모든 용도
KS현황	KS X 6721 (한글 불포함)	KS X 6720 (한글 불포함)	2002년 초 제정 (한글 포함)	2002년 말 제정 (한글 포함)
한글표기	부적격	부적격	적 격	적 격

2차원 심볼의 주요 활용분야는 해외에서 제조, 유통·물류, 서비스, 행정 등 다양한 분야에서 활용 중이며, 국내에서는 공과금, 여권, 우편물 등의 전산처리를 위해 도입 추진 중이고, 국내 산업에 본격 도입하여 부가가치가 있는 활용분야를 창출 추진하고 있다. 국내 바코드 보급현황은 2000년 기준 POS시스템 설치 점포수가 약 2만개(터미널 수 약 6만개)이며, 국내 바코드 사용업체는 매년 크게 늘고 있어 EAN코리아에 바코드 사용료를 내고 있는 업체는 국내에서 바코드가 처음 사용된 1988년 50개에 불과했으나, 1993년 1천개를 돌파한 데 이어 2001년 말 현재 1만2천여개 업체로 급증했다. 업종도 식품, 잡화류 위주였던 것이 의약품, 화장품, 음반, 문구, 의류, 주류 등으로 확산되고 있으며, 2차원 바코드가 도입되면 물류 등 제품관리 수준을 한 단계 높일 수 있을 것이다.

<별첨>

ISO TC 122 Packaging 관련 규격

- ISO 780:1997 Packaging - Pictorial marking for handling of goods
- ISO 3394:1984 Dimensions of rigid rectangular packages - Transport packages
- ISO 3676:1983 Packaging - Unit load sizes - Dimensions
- ISO 4178:1980 Complete, filled transport packages - Distribution trials - Information to be recorded
- ISO 4180-1:1980 Complete, filled transport packages - General rules for the compilation of performance test schedules -

Part 1: General principles

- ISO 4180-2:1980 Complete, filled transport packages - General rules for the compilation of performance test schedules - Part 2: Quantitative data

ISO 6590-1:1983 Packaging - Sacks - Vocabulary and types - Part 1: Paper sacks

ISO 6590-2:1986 Packaging - Sacks - Vocabulary and types - Part 2: Sacks made from thermoplastic flexible film

ISO 6591-1:1984 Packaging - Sacks - Description and method of measurement - Part 1: Empty paper sacks

ISO 6591-2:1985 Packaging - Sacks - Description and method of measurement - Part 2: Empty sacks made from thermoplastic flexible film

ISO 6599-1:1983 Packaging - Sacks - Conditioning for testing - Part 1: Paper sacks

ISO 7023:1983 Packaging - Sacks - Method of sampling empty sacks for testing

ISO 7965-1:1984 Packaging - Sacks - Drop test - Part 1: Paper sacks

ISO 7965-2:1993 Sacks - Drop test - Part 2: Sacks made from thermoplastic flexible film

ISO/TR 8281-1:1983 Packaging - Estimating the filled volume using the flat dimensions - Part 1: Paper sacks

ISO 8351-1:1994 Packaging - Method of specification for sacks - Part 1: Paper sacks

ISO 8351-2:1994 Packaging - Method of specification for sacks - Part 2: Sacks made

from thermoplastic flexible film

ISO 8367-1:1993 Packaging - Dimensional tolerances for general purpose sacks - Part 1: Paper sacks

ISO 8367-2:1993 Packaging - Dimensional tolerances for general purpose sacks - Part 2: Sacks made from thermoplastic flexible film

ISO 11683:1997 Packaging - Tactile warnings of danger - Requirements

ISO 11897:1999 Packaging - Sacks made from thermoplastic flexible film - Tear propagation on edge folds

ISO 15119:2000 Packaging - Sacks - Determination of the friction of filled sacks

ISO 15394:2000 Packaging - Bar code and two-dimensional symbols for shipping, transport and receiving labels TC 122/SC 3

ISO 2206:1987 Packaging - Complete, filled transport packages - Identification of parts when testing

ISO 2233:2000 Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Conditioning for testing

ISO 2234:2000 Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Stacking tests using a static load

ISO 2244:2000 Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Horizontal impact tests

ISO 2247:2000 Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads -

Vibration tests at fixed low frequency

ISO 2248:1985 Packaging - Complete, filled transport packages - Vertical impact test by dropping

ISO 2873:2000 Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Low pressure test

ISO 2875:2000 Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Water-spray test

ISO 2876:1985 Packaging - Complete, filled transport packages - Rolling test

ISO 8317:1989 Child-resistant packaging - Requirements and testing procedures for reclosable packages

ISO 8318:2000 Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Sinusoidal vibration tests using a variable frequency

ISO 8474:1986 Packaging - Complete, filled transport packages - Water immersion test

ISO 8768:1987 Packaging - Complete, filled transport packages - Toppling test -

ISO 10531:1992 Packaging - Complete, filled transport packages - Stability testing of unit loads

ISO 12048:1994 Packaging - Complete, filled transport packages - Compression and stacking tests using a compression tester

ISO 13355:2001 Packaging - Complete, filled transport packages and unit loads - Vertical random vibration test 