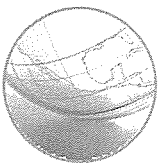
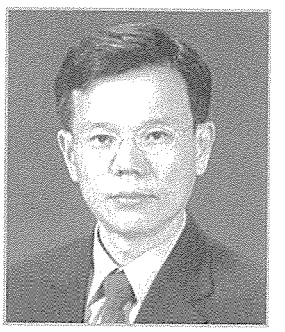


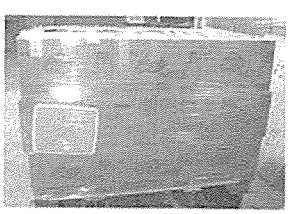
유닛로드시스템과 물류효율화

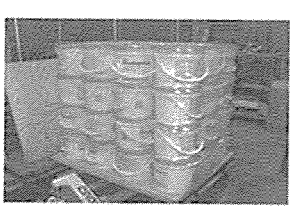


명지전문대학 산업시스템경영과 교수
한국파렛트컨테이너기술연구소 소장
공학박사 엄 재 균

본 내용은 지난 7월 7일 코엑스 컨퍼런스센테에서 발표한 세미나 자료로써 유닛로드 시스템과 물류효율화에 대한 전반적 내용을 담고 있다. -편집자주-

■ Unit Load란? KSA 0013





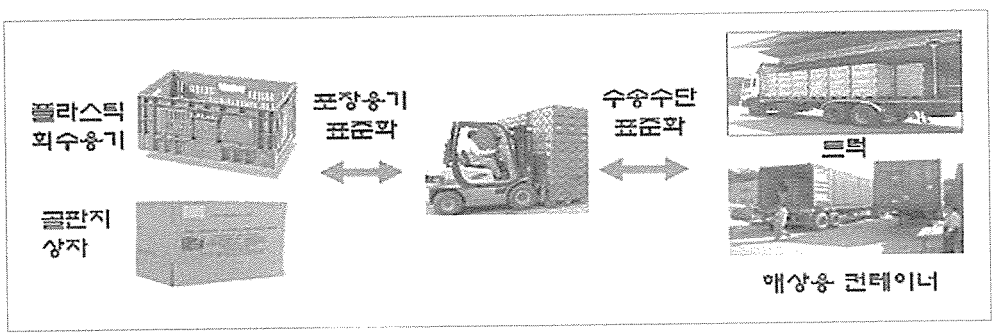
"수송보관하역 등의 물류활동을 합리적으로 행하기 위해서 몇 개의 물품 또는 포장화물을 기계 기구에 의한 취급에 적합하도록 하나의 단위로 정리한 화물을 말한다. 그리고 이 용어는 1개의 대형화물로서 상기의 목적에 합치되는 경우에도 사용된다."

■ Unit Load System이란?

유닛로드화 함으로써 하역을 기계화하고 수송보관 등을 일관하여 합리화하는 시스템을 말한다

→ 물자, 제품, 포장화물 등을 개별로 취급하는 것보다 집합된 취급단위로 보관이나 수송을 실현하는 것

→ 파렛트 적재 유닛화, 컨테이너 적재 유닛화→하역의 기계화



■ 유닛로드시스템의 목적

- 화물취급단위에 대한 단순화와 표준화를 이용
- 재고파악과 운반작업이 용이
- 기계하역을 보다 용이하게 하여 하역능력향상과 비용절감
- 하역시간의 90% 감축
- 수송 및 보관업무의 효율적인 운용
- 수송장비의 회전율 향상
- 수송포장의 간소화 가능
- 출고, 정돈, 적재, 옮겨쌓기, 내리기, 화물수령, 분류, 입고, 검품, 이송 등의 부수작업이 간편

◈ ULS추진을 위한 선행 과제

(1) 파렛트의 표준화
(2) 운송트럭 적재함 규격의 표준화
(3) 운반하역 장비의 표준화
(4) 창고, 랙 등 보관시설의 표준화
(5) 거래단위 및 포장단위의 표준화

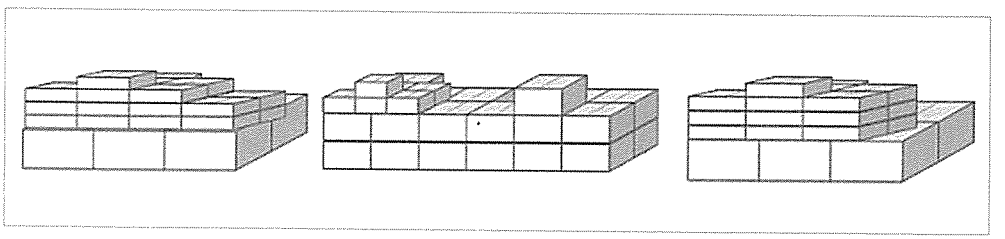
■ USL 도입시의 문제점

◈ **파렛트의 관리가 곤란** : 전용 파렛트를 사용할 경우 수송된 파렛트의 회수 및 관리가 잘 되지 않아 파렛트 회전율이 저하되고 유지 관리비가 증가한다.

◈ **화물의 붕괴와 훼손** : 파렛트화된 화물이 수송, 하역 도중에 진동, 충격등에 의

해 손상 또는 붕괴되어 기계에 의한 하역이 불가능해지기 쉽다.

◈ **적재 효율의 감소가 발생** : 포장 모듈화가 불완전할 경우 적재 효율이 저하될 수 있다.
(아래그림 참조)



■ USL 도입방안

◈ **출하 방식과 단위의 조정** : 생산자에서 배송센터까지의 출하 방식과 단위가 파렛트로 통일되어야 한다.

◈ **포장 Module화가 병행** : 적재율의 감소와 화물의 붕괴를 막기 위하여 포장 Module화가 이뤄져야 하며 아울러 화물 붕괴를 방지하기 위한 기술의 개발이 필요하다.

◈ **표준파렛트(T-11형)의 사용** : 반드시 1100mm X 1100mm의 표준파렛트를 사용하여야 한다.

◈ **물류시설과 장비의 정합화** : 물류에 관련된 시설과 장비들이 Unit Load System에 적합하도록 정합화 되어야 한다.

(1) 운반 및 하역 기기의 정합화
(2) 랙(선반)규격의 정합화
(3) 수송장비 적재함 규격의 정합화
(4) 보관창고의 높이와 컬럼 간격의 정합화

■ 유닛로드의 종류

- 일관파렛트화 (Palletization)
- 출발지에서 도착지까지의 화물을 수송, 하역, 보관 등의 전과정을 통하여 파렛트 화물을 실은 상태를 유지하면서 수송하는 시스템.
- 컨테이너화 (Containerization)
- 화물컨테이너로 적재한 화물을 환적하지 않고 출발지에서 도착지까지 수송.

■ 일관파렛트

· 장점

- 하역능률이 높다
- 물품의 손상사고가 적다
- 작업의 안전성이 높다.
- 노동시간의 단축, 차량회전율의 향상

· 단점

- 낱개로 적재하는 것보다 화물 적재효율이 낮다.
- 파렛트 관리문제(반송, 회수방법, 회전율의 저하, 보수, 보충비용 부담)

- 일관파렛트의 규격통일과 수송차량, 보관설비와의 정합성 문제
- 파렛트 적재화물의 수송 중 화물붕괴

■ 파렛트 풀시스템

※ 파렛트 공동이용제도의 필요성

- 자사파렛트에 의한 일관파렛트화의 문제점

(1) 공 파렛트 회수 시 장거리 운임이 불가피하게 발생

(2) 물동량은 언제나 변동이 심하기 마련인데 자사파렛트로 대처하는 방식은 수급파동과 파렛트운용 효율이 낮아지게 된다.

(3) 전국의 도착지에서 소량의 파렛트를 회수하는 것은 현실적으로 불가능

(4) 파렛트를 투자한 발하주와 무임 승차격인 발하주간에 이해충돌 발생

해결방법 : 파렛트 공동 이용제도 (PALLET POOL SYSTEM)

■ 물류표준화와 유닛로드시스템 국내 현주소

구 분	2003년
물류관련KS규격집 보유비율	3.0%
물류표준화 인지도	24%
물류표준화 정도	5.8%
유닛로드시스템인지도	15.4%
유닛로드시스템구축	16.4%
물류표준화교육실시	36.0%

■ 물류환경의 변화– SCM과 ULS

SCM	
배경	-유통전체의 긴 Lead Time
	-물류비용 증가
	-유통재고 증가(감에 의한 납기/생산량등)
	-불투명한 Supply Chain (안보이는 시장/ 재고/ Cost)
	-복잡한 Supply Chain 다품종, 소량, 다빈도 납품 대규모 집하, 분산 Network
	-비효율적인 Supply Chain (상관습에 의한 불가피한 거래선별 개별대응)
효과	-기업간의 관계가 적대적이 아니라 상호 협력 함으로써 강력한 경쟁우위를 확보
	-정보기술(Information Technology)을 활용
	-소비자 가치를 극대화

Unit Load System	
효과	- 파렛트 사용의 확대 (일관파렛트화로의 발전)
	- 포장용기 및 수송장비의 다변화
	- 물류표준화 인식제고
	- 인건비 절감
	- 물동량 흐름의 Spped화
	- 작업의 표준화
	- 수송 장비의 효율적인 이용
	- 포장비용의 절감
	- 적재효율의 향상
	- 자동화 설비 · 장비의 도입원활

■ 물류시스템으로서의 유닛로드시스템

- 유닛로드시스템은 하역의 기계화, 합리화가 목적이 아니다.
- 하역을 합리화하는 것이 아니라 2개의 연결을 합리화하는 것이며, 이 연결접점에서 양 부분의 합리화가 필요
- 유닛로드시스템은 단순히 하역의 합리화를 말하는 것이 아니라, 물류전체의 연결고리를 원활하게 하기 위한 수단으로 물류를 일관하여 시스템적으로 합리화

■ 유닛로드 설계란?

유닛로드 시스템 설계의 원칙을 이용한
- 새로운 유닛로드 물류시스템을 설계
- 기존 시스템의 문제를 해결
- 기존 시스템의 효율성을 높이기 위함

※유닛로드 보관과 운송물류는 3가지 상호관련 요소로 구성

■이러한 설계방법으로 인한 결과는 다음과 같다

- 안전하지 못한 작업장
- 작업장에서의 안전사고의 25%는 화물을 보관하거나 옮길 때 발생.
- 2001년 미국에서는 물류현장에서의 보관과 운송과정에서 566명이 사망, 155,000명의 부상자가 발생.
- 지게차 관련 사고의 40%는 지게차 날에 의한 사고와 화물의 추락과 관련.

따라서서 포장, 파렛트, 유니트로드 물류기기의 상호관계를 이해하여 "시스템적인 사고방식"으로 설계할 필요가 있다.