

RFID와 국방물류

강준희(키스콤)

RFID 기술과 국방물류

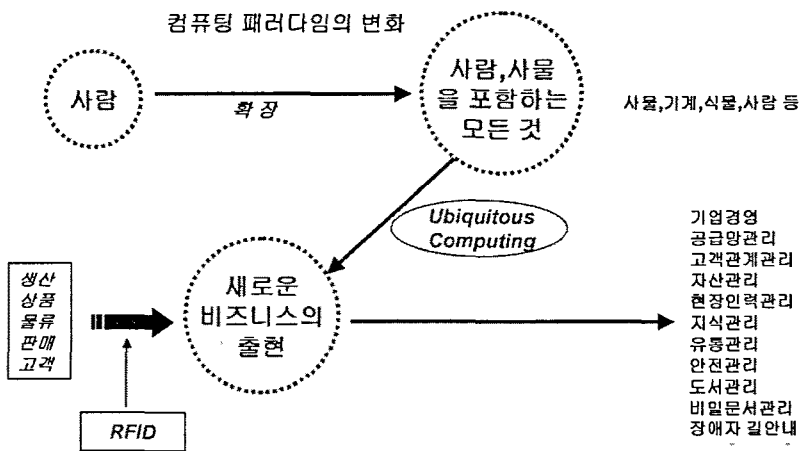
Joonhee Kang
CTO, Kiscom

KISCOM Co., Ltd.

The Premier Auto-ID/RFID Solution Provider

www.kiscom.co.kr

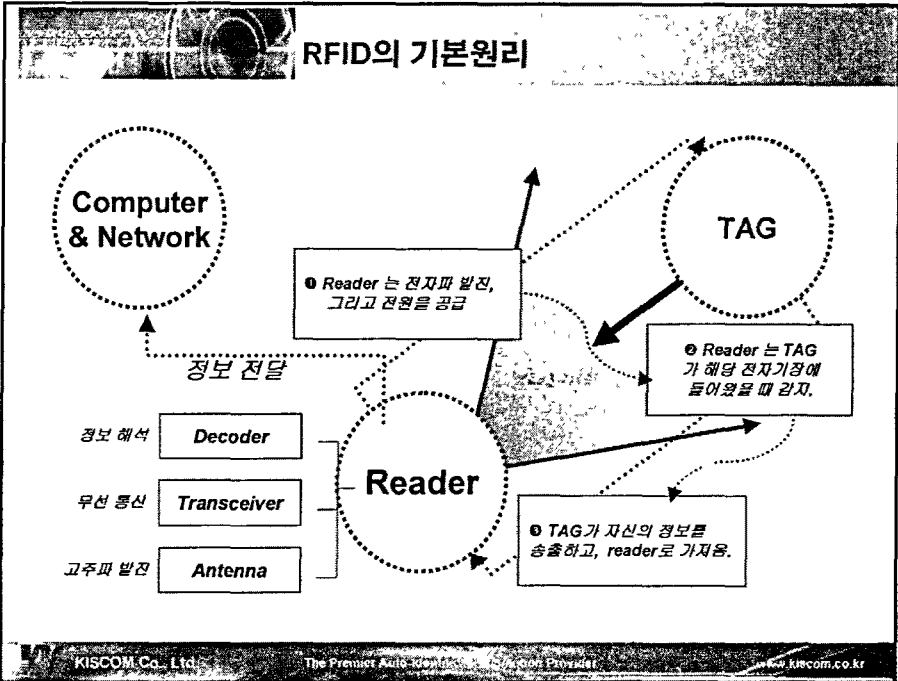
왜 RFID인가?




KISCOM Co., Ltd.

The Premier Auto-ID/RFID Solution Provider

www.kiscom.co.kr



RFID와 바코드 비교

구분	바코드	RFID 태그
저장능력	2의 7승	2의 128승 이상 가능 (바코드에 비해 최대 6천배의 저장능력)
저장정보	국가(한국 880), 제조업체(4), 상품품목(5)에 대한 정보만 입력	국가, 제조업체, 상품품목 외 생산일자, 유통기간, 상미기간, 가격 정보, 조리방법 따위 가능
상품인식	동일상품 동일ID	동일상품 개별ID
예 제	농협에서 납품받은 시금치  표준명시	산지에서 8월31일 오후6시에 출하되어, 9월1일 오전 7시에 가공센터로 부터 출고되었으며, 오후10시에 매장에 입고되어, A33번 곤돌라에서 진열된 10개중 7번째 시금치

KISCOM Co., Ltd. The Premier RFID Solution Provider www.kiscom.co.kr

RFID 장점

※ 장점

- no line of sight
 - RFID는 바코드처럼 정확한 인식 작업을 필요로 하지 않는다.
- 동시에 다수 인식
 - RFID는 1회에 하나의 태그만 인식하는 바코드와는 달리 인식범위 내에 있는 태그를 중첩되어 여러 개를 읽을 수 있다.
- 보다 많은 정보 저장(개별 ID)
 - RFID는 태그에 대량의 데이터 저장이 가능하다
- 리더기를 통하여 새로운 정보 기록
 - RFID는 리더기를 통하여 태그에 새로운 정보를 기록할 수 있다.
- 센서와의 결합
 - RFID Tag는 CPU를 내장하여 다양한 센서와의 연동이 가능하며, Active tag의 경우 배터리를 내장하여 독립적인 처리가 가능하다.

주파수 별 RFID의 적용분야

이용주파수	인식거리	적용분야
125~135 kHz	< 10 cm	WIP, Rental Item, Auto Immobilizers, Animal Tracking
13.56 MHz	10~70 cm	WIP, Rental Item, Auto Immobilizers, Security / Access Control, Smart card
433.92MHz	< 100m	Container Management, TPMS
860 - 960 MHz	> 1m	Asset Management, Yard Management, Supply Chain Management, Baggage Tracking, Toll Collection, Sports Timing
2450 MHz	< 1m	Asset Management, Supply Chain Management, Toll Collection

해외 주요국의 동향

□ 해외 주요국의 동향

미국 :

- ▶ ISO,EPC등의 RFID표준화 주도, 시장 확산 가시화
 - UHF대역(902-928MHz)사용(FHSS), UHF분야에서 원천기술 보유
 - 월마트,국방성이 '05년부터 박스, 팔레트 단위에서 채용

유럽 :

- ▶ RFID최초응용, ID카드, 동물ID등 초기 국제표준화 주도
 - 태스코, 매트로 그룹 등 유통물류분야에서 도입 가시화
 - '05년 UHF대역에서 신규서비스 전망(LBT방식 채용전망)

일본 :

- ▶ RFID를 전산업의 국제경쟁력 강화에 연결되는 기술로 인식
 - 경산성은 04년 실증시험, 히비키 프로젝트 등 30억엔 지원
 - '05년 초 UHF 대역 신규서비스 전망(950-956MHz)

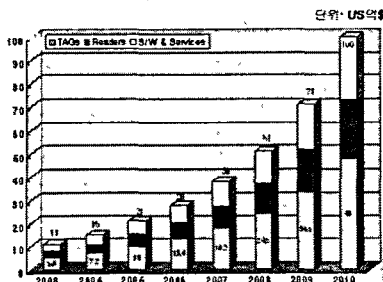
KISCOM Co., Ltd.

The Premier Auto-Identification Solution Provider

www.kiscom.co.kr

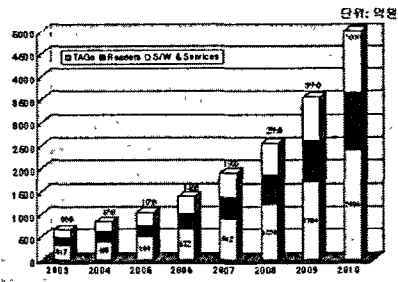
RFID시장전망

세계 RFID시장 전망



자료 IDC 2004

국내RFID시장전망



세계시장의 5%를 국내시장으로 추정

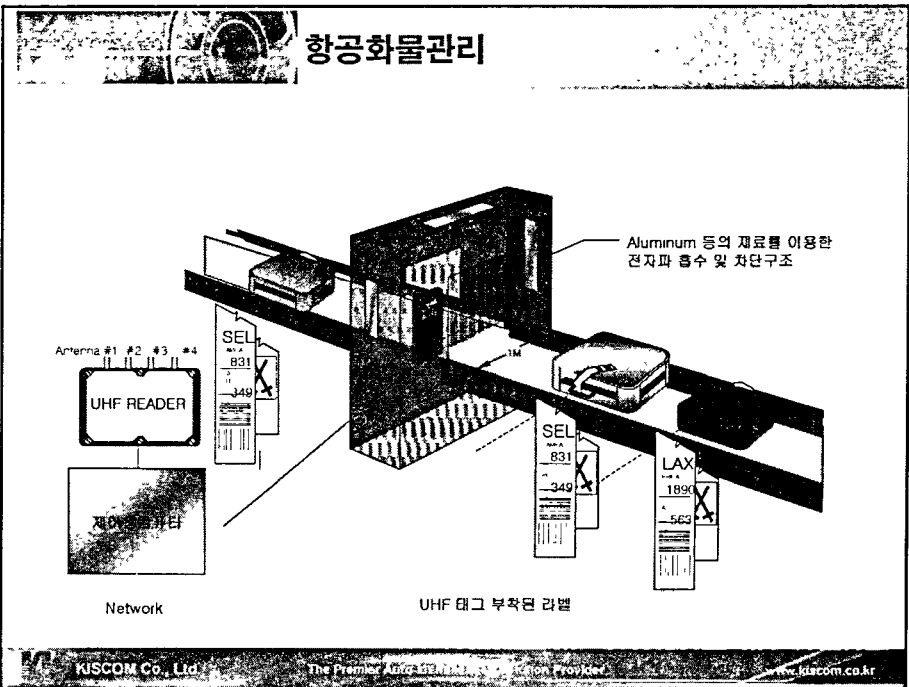
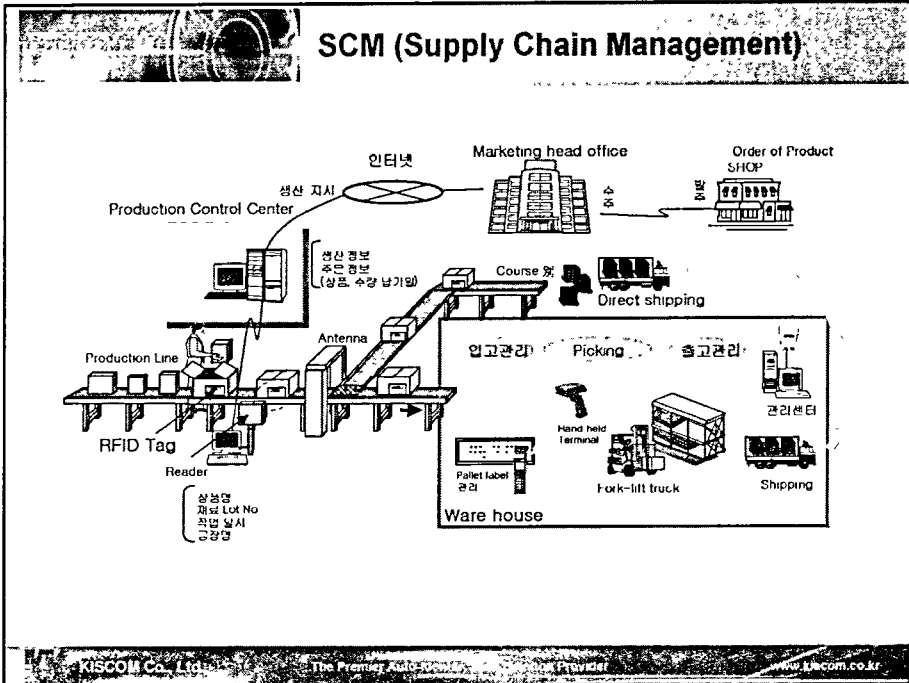
RFID시장규모는 2000년 에 약 9억 달러에서 2003년 약 11억 달러로 25% 성장 하였으며, 2005년에 약21억 달러 규모 2010년에는 약100억 달러에 이를 것으로 전망.

국내시장규모는 전세계 RFID시장의 약 5%를 점유하여, 2003년에 660억 규모에서 2010년에는 약 5,000억원 규모까지 성장할 것으로 전망됨.

KISCOM Co., Ltd.

The Premier Auto-Identification Solution Provider

www.kiscom.co.kr



KISCOM: Expert in auto-ID Device & Media Application

RF-DC System

Barcode System

One of Top 5 in Korea

RF-ID System

Barcode Media

Leading RFID Technologies

Leading Barcode Media in Asia

KISCOM Co., Ltd. The Premier Auto-ID Solution Provider in Korea www.kiscom.co.kr

Categories of the Auto-ID

Concept: Manual Data Entry → Automatic Data Entry → Profit

- Speed up Process
- Expand Efficiency & Service Capabilities
- Enlarge Cost Effectiveness
- Strategical Advantage (Data Base Accuracy, Reduced Paper work, Real Time Operation, Shorter Response time)

6 Categories

- Optical:** Line-of-Sight to operate
Barcode (Linear, 2D), Vision Systems (Cameras)
- Magnetic:** Contacts to operate
Magnetic Stripe, MICR
- Electro-Magnetic (RF):** Contactless to operate
RFID (Front-end Identification), RFDC (Back-end Communication)
- Biometric:** Sense Characteristic of a human being to operate
Biometric ID (Voice, Finger Print, Retna, Eye, Signature), Voice Data Collection (Word, Vocabulary), Trace Composition (Source of Origin)
- Card:** Smart (CPU, Memory, OS), RF, Hybrid (RF+Smart, Independent Memory), Combination (RF+Smart, Sharing of Memory)
- Touch:** Touch Screen

KISCOM Co., Ltd. The Premier Auto-ID Solution Provider in Korea www.kiscom.co.kr



Kiscom's RFID systems

- ❑ Hankook Tire Co., Ltd. – Production Management System
- ❑ Yangji Resort – Membership Management System
- ❑ Hyundai Card Co., Ltd. – Inventory Management System
- ❑ Hynix Semiconductor Co., Ltd. – Access Control and Security System
- ❑ Yonsei Medical Center – Blood and Patient Tracking System
- ❑ Daejeon Metropolitan City – Car Parking System
- ❑ EB Co., Ltd. – Production Control and Asset Tracking System
- ❑ Jangsoo Province – Agricultural Warehouse Management
- ❑ Paju City – Admission Control System
- ❑ NT Net – Air Cargo Tracking System (Incheon Airport/LA Airport)

KISCOM Co., Ltd.

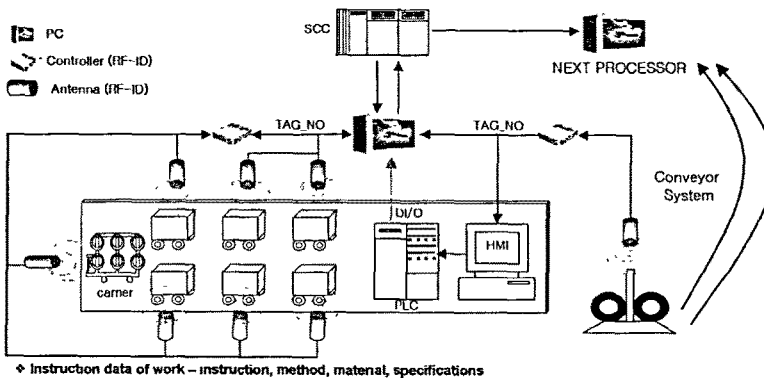
The Premier Auto-Identification Solution Provider

www.kiscom.co.kr



Tire factory

❑ Forming process is a collecting point of a production logistics in the tire process. Processed materials of suitable standard are supplied to the Forming process. If non-standard products were inputted, RFID system protects a production line by BOM, and the results are reflected to the production plan.



KISCOM Co., Ltd.

The Premier Auto-Identification Solution Provider

www.kiscom.co.kr

Tire factory


□ Introduction of the RFID system in tire production can give a significant improvement in various area.

Items	classification	target
Operating time improvement	PCR	40% improvement
	LTR / UHPT	30% improvement
	TBR etc.	70% improvement
Reduction in inferior parts	Mid-products	200% reduction
	Finished products	300% reduction
Reduction in Stocks	Tire stocks	4% of sales

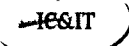
KISCOM Co., Ltd.
The Premier Auto Identification Solution Provider
www.kiscom.co.kr

air freight (ICN/LA)


- Construction and operation of national e-business infra
- The only e-business infra company in Korea
- Best trade entry DD supply




Constitution of consortium





- R&D with AutoID Lab
- U-Campus system Development
- e-Catalog system Development
- Logistics Track&Trace system




- Best manufacture technology of RFID reader
- MIC certificate of UHF 900MHz (KIS900RE)
- FCC certificate of UHF 900MHz (KIS900RE)

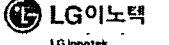






Selection of best participation companies





Constitution of best consortium and companies for successful business

KISCOM Co., Ltd.
The Premier Auto Identification Solution Provider
www.kiscom.co.kr

u-SCM

- Real time management of production information by using RFID
- Repair division and A/S division share the repairs history
- Logistics information management of total process about products

• terminal
 • input progress

• inferior goods
 • specifics of inferior goods
 • Progress of inferior goods

• inferior goods
 • specifics of inferior goods

KISCOM Co., Ltd. The Premier RFID Solution Provider www.kiscom.co.kr

Hyundai Card

Card management process by using RFID

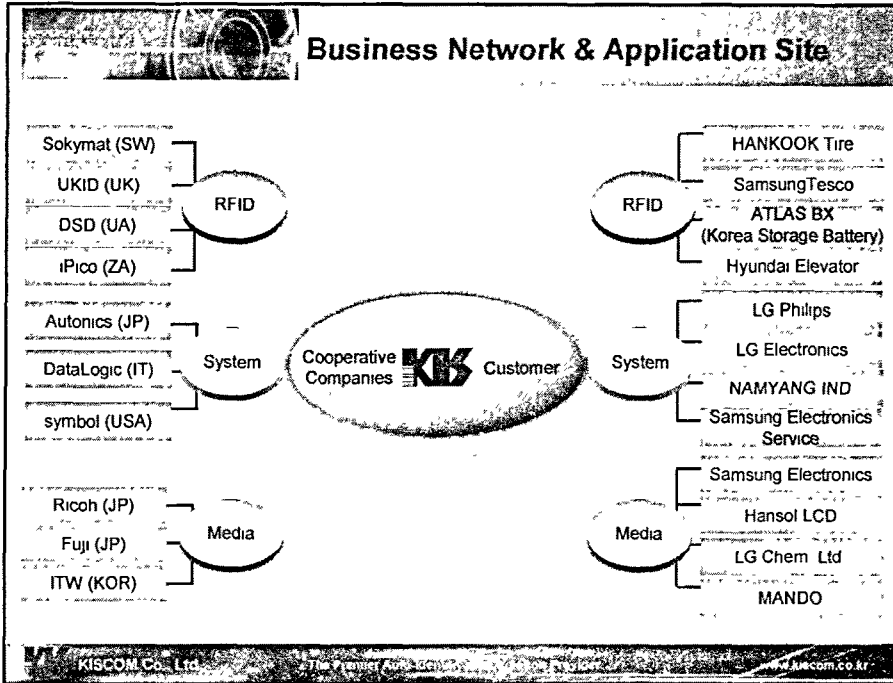
※ Management operation from arrival to production by using RF tags

RF TAG information example

- ID code - manufacturing company
- Date - Quantity
- Serial No. - Location

◆ FIFO Management	◆ Materials Location Management	◆ Material error protection	◆ Input error protection
- FIFO management by using each materials in/out information	Materials location management Material search	Material order system according to manufacture schedule	Comparison of materials between manufacture line and instruction information

KISCOM Co., Ltd. The Premier RFID Solution Provider www.kiscom.co.kr



미 국방부의 RFID 추진 방향

TAV network

Total Asset Visibility Network(20C)

'05년 1월 RFID Rollout

'04/10일 계약부터 반영

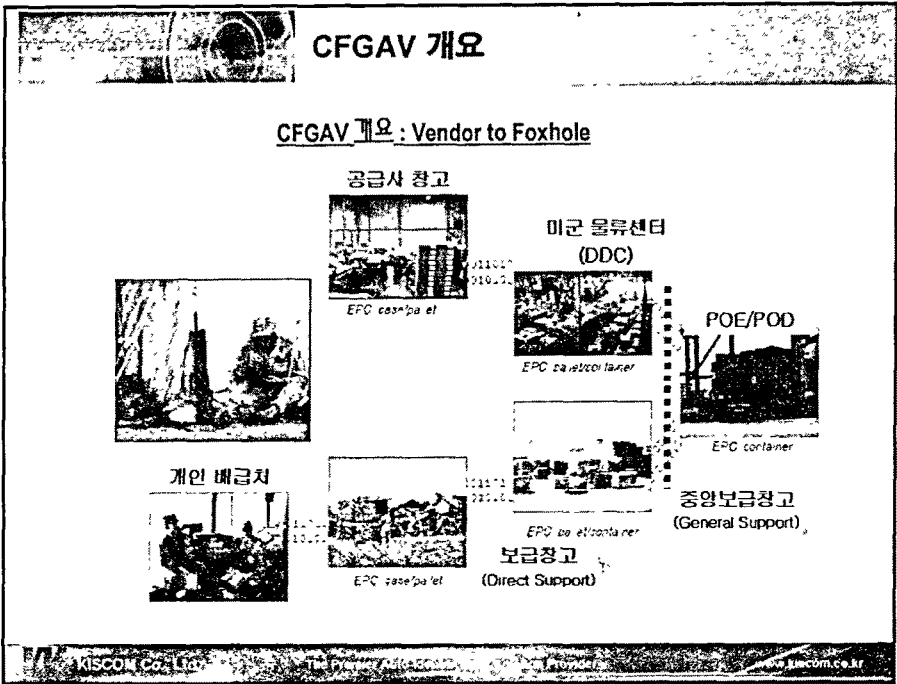
Case, Pallet, 고가 Item에 EPC Tagging

IPE¹⁾ Pilot 진행 중

CFGAV²⁾ Pilot 진행 중

1) Individual Protect Equipment
2) Combat Feeding Global Asset Visibility

KISCOM Co., Ltd. www.kiscom.co.kr



CFGAV 개요

기존의 433MHz Active Tag 이외에 2.45GHz와 915MHz Tag를 Case/Pallet/Container에 부착하여 Case Level까지 재품을 추적 관리함

RFID Tag 부착

Case	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Passive 915MHz ▪ Class 1 EPC label 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모든 MRE, UGR 제품 Case에 Tag를 부착
Pallet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BAP 2.45GHz(기부착) ▪ 915MHz Check Tag 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pallet/화물 추적 목적 ▪ 보안 목적
Container	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BAP 2.45GHz ▪ Open door의 위에 설치 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화물 데이터 보관/추적 ▪ 온도 감지 및 저장
Flatbed Trailer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BAP 2.45GHz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trailer 추적

- Case/Pallet/Container/Trailer 등에 Tag를 부착
- 목적과 대상에 따라서 2.45GHz BAP Tag와 915MHz Passive Tag를 선택적으로 적용
 - 2.45GHz Pallet, Container, Trailer
 - 915MHz Case, Pallet(Check Tag)
- 부착된 Tag는 Case-Pallet-Container(또는 Case-Pallet-Trailer)의 모자관계를 유지하며 추적 관리됨

KISCOM Co., Ltd. www.kiscom.co.kr

Pilot 시나리오

총 10단계의 Pilot Scenario를 테스트 함으로써 전 물류 프로세스에서의 제품 추적과정을 검증함

Pilot Scenario

Station 1 Vendor	Station 2 Pallet 인식	Station 3 GS 도착	Station 4 운도감기	Station 5 Pallet 하역	Station 6 Trailer에 인식	Station 7 GS 운반	Station 8 DS 도착입고	Station 9 DS 재고이동	Station 10 DS 운고
<ul style="list-style-type: none"> •Case 변 EPC # 쓰기 •Ration Type별에 입력 •Check Tag 발행 •Pallet/Cas e 정보인 제 및 Legacy 전 달 	<ul style="list-style-type: none"> •cargo container에 선적 •TCMD 마 이나 mW 에 입력 •Container Tag >EPC# •Forklift Reader로 Container/Fo rklift 연계 및 Legacy 전달 	<ul style="list-style-type: none"> •GS Supply Point에 가 랑 도착시 Container의 BAP Tag 인 식 •Sensware 눈 풍하여 Manifest 경 보 및 경고 Legacy 전 달 	<ul style="list-style-type: none"> •Portable Reader로 팔용하여 2.45GHz BAP Tag의 운도 감보 및 인식 •Shell Life 에 기반한 경고 레터 	<ul style="list-style-type: none"> •Container 에시 Pallet 하역 및 입 •Forklift Reader로 Pallet Tag 인식 •Portal Reader로 Check Tag 인식 •Sensware 로 경고 및 부 개시 	<ul style="list-style-type: none"> •DS의요 경에 이하 여 10개의 Pallet을 Trailer에 선 적 •BAP Tag 인의 부작 •Portal Reader로 Pallet BAP Tag과 Trailer Tag 연계 	<ul style="list-style-type: none"> •Fixed Reader로 설치하여 트러블과 시 Trailer Tag 인식 •Sensware 크로 풍하 여 GS 재 고 정보 변경 	<ul style="list-style-type: none"> •Portable Reader로 Trailer Tag 인식 및 DS 게고 시스 텐 세고 경 보 경신 •Reader가 없는 Forklift나 Pallet 하역 	<ul style="list-style-type: none"> •915MHz Fixed Reader로 Check Tag 인식 	<ul style="list-style-type: none"> •Field요경 에 맞게 Case/Pallet File 생성 •Symbol 915MHz Handheld Reader 사용 •Order Confirm 및 Crate 이용 Batch Update

US DoD ITV(In-Transit Visibility) Case

History of RF-ITV

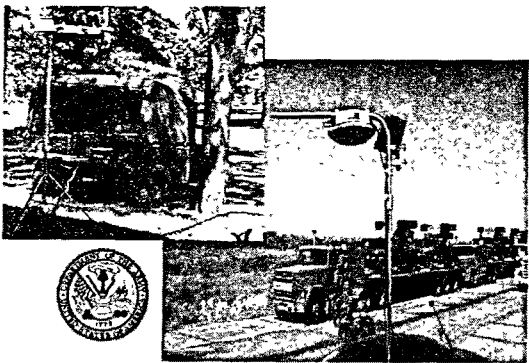
- ✦ Need for RF Tracking came from Desert Storm logistics visibility issues
- ✦ Used in Somalia, Haiti, Europe, Korea, USARPAC, FORSCOM and CENTCOM AOR
- ✦ System continues to be installed throughout MACOM's worldwide
- ✦ Tracking has been successful on Ammunition, Sustainment cargo, Unit Movements, Medical Supplies, and Rations

미국방성의 ITV / TAV 개요

- ✱ 세계에서 가장 방대한 RFID 활용 물류 유통망 운영
- ✱ 설치/운영 지역 : Middle East, Central Asia, Europe, Japan, Korea, and across North America
- ✱ 1년에 350,000개 수송체계의 성공적 추적관리 수행 : 탄약/무기, 선적화물, 부대 이동, 의약품 및 보급품 공급 관리
- ✱ 30개국, 1,500개 이상의 지점에 걸쳐 하루 평균 2만 5천 개 이상의 컨테이너 물류 이동에 대한 추적 관리



Early Entry Deployment Support Kits

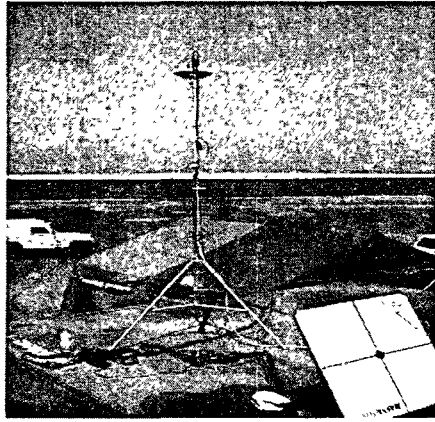


- ✱ 설치EEDSK는 단위부대 배치/이동 현황을 RFID를 이용하여 정보를 제공
- ✱ Writing of Tags
- ✱ Read of Tags
- ✱ Upload of Data
- ✱ Access to Regional ITV Web site



US DoD ITV(In-Transit Visibility) Case

EEDSK 운영 - Alexandria, Egypt



KISCOM Co., Ltd. The Premier Auto-Identification Solution Provider www.kiscom.co.kr

US DoD ITV(In-Transit Visibility) Case

Port Hueneme



KISCOM Co., Ltd. The Premier Auto-Identification Solution Provider www.kiscom.co.kr