

GNSS 기반 컨테이너 추적 서비스 소개

- 국토해양부 『글로벌 물류정보 공유체계 구축』 사업 -



미래를 여는 국토해양,
세계로 나아가는 교통물류

 <http://www.mltm.go.kr>

Contents

I

글로벌 물류정보 공유체계 구축 사업 소개

II

GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

III

2011년 TSR 컨테이너 추적 서비스 사례 소개



I. 글로벌 물류정보 공유 체계 구축 사업 소개

1. 사업 개요

사업명	글로벌 물류정보 공유체계 구축
사업기간	2012. 06. 04 ~ 2012. 12. 17
주관기관	국토해양부
<p>▶ 주요 추진 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 글로벌 컨테이너 추적 서비스 확대 구축 ✓ 한·이탈리아 물류정보 연계 ✓ 한·중·일 물류정보 연계 확대 	

1. 글로벌 물류정보 공유 체계 구축 사업 소개

2. 추진 배경 및 목적



물류정보 공유체계 구축을 통한 글로벌 물류 경쟁력 강화

국내외 수출입 물류의 가시성 및 정확도 향상

- 글로벌항법위성(GNSS)기반 컨테이너 추적 및 물류정보 제공 서비스 확대 구축
- 컨테이너 추적을 위한 433Mhz RFID인프라 해외거점 설치

한·중·일 및 한·이탈리아간 항만물류정보의 교류 협력

- 한·이탈리아간 글로벌 물류정보 공유체계 개발
- 기 구축된 한·중·일 물류정보 공유체계 확대 및 고도화

수출입 물류 절차의 간소화 및 효율화

- 한·중 복합 운송 컨테이너 샤시 추적 및 조회 서비스 제공
- 컨테이너 샤시 추적을 위한 900Mhz RFID 태그 부착 및 서비스 추적 서비스 개발

정책적 배경

- 『글로벌 첨단 항만물류 정보망 구축(1.2.3단계)』 사업 (2009~2011)
- 한·중·일 물류정보 공유 협의 (2009~)
 - 동북아시아 물류정보 네트워크 구축 (2011)
- 한·이탈리아 물류정보 교류 협력 (2011~)
 - 항만물류정보 교류 및 시범사업 이행계획 협의 (2012.02)

물류정보 환경

- 최근 교역량 증가로 국가들간의 글로벌 물류 가시성 확보 필요
- 국가간 물류정보 공유를 위한 인프라 및 서비스의 확장 필요
- 향후 확장성을 고려하여 개방형 시스템으로 구축 필요
- 국가간 연계되는 물류정보 메시지의 표준화 필요
 - 기 개발된 정보시스템(NEAL-NET)을 기반으로 연계하여 처리

1. 글로벌 물류정보 공유 체계 구축 사업 소개

3. 추진 경과 및 현황

년도별 추진 과제		주요 구축 내용
'08년	ISP 수립	<ul style="list-style-type: none"> 타당성 검토 및 향후 추진 Roadmap ISP 수립 433Mhz RFID기반의 컨테이너 추적 Pilot 구축 (해외 1개소)
'09년	글로벌 물류정보 공유체계 구축 (1단계)	<ul style="list-style-type: none"> 웹 서비스기반의 해운항만 물류 협업체계(uSCM Hub) 구축 - Port-MIS, SP-IDC, CROSS(검수정보), 위험물정보 등 공공물류 정보 웹 서비스 제공 433Mhz RFID기반의 컨테이너 추적 서비스 확대 구축 (국내:5, 해외:7)
'10년	SOA기반의 SingleView 및 정보공동 활용 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 부처간(국토, 지경, 관세) 물류/무역/통관 정보 공동활용 체계 구축 - 수출입 신고 승인결과 및 상태, 항만이용 정보, 선박/항공 스케줄 정보 등
	글로벌 물류정보 공유체계 구축 (2단계)	<ul style="list-style-type: none"> 웹 서비스기반 해운항만 물류 협업체계(uSCM-Hub) 확대 구축 (웹 서비스 19종) 433Mhz RFID기반의 컨테이너 추적 서비스 확대 구축 (국내:5, 해외:10)
'11년	SOA기반의 SingleView 및 정보공동 활용 서비스 확대	<ul style="list-style-type: none"> 부처간(국토, 지경, 관세) 물류/무역/통관 정보 공동활용 체계 확대 구축 - 요건 확인 및 원산지 증명 정보, 보세구역 반출입 신고 정보 등
	글로벌 물류정보 공유체계 구축 (3단계)	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌항법위성시스템(GNSS)기반 글로벌 컨테이너 추적 서비스 시범 구축 - 루트 : 국내(구미/파주) → 부산항 → 러시아항 → 폴란드 - 대상 및 참여사 : 범한판토스, MIC, 유니코, LGD/LGE, 삼성전자 국가간 물류정보 공유체계 구축 (한중일 : 선박 스케줄 정보 공유)
'12년	글로벌 물류정보 공유체계 구축 (4단계)	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌항법위성시스템(GNSS)기반 글로벌 컨테이너 추적 서비스 시범 구축 - 루트 : 국내 내륙 → 부산항 → 이탈리아 제노아 / 라스페치아 항 등 - 대상 및 참여 선사 : 현대상선, 한진해운 국가간 물류정보 공유체계 구축 (한중일 및 이탈리아 : 컨테이너 이동정보 공유)

Contents

I

글로벌 물류정보 공유체계 구축 사업 소개

II

GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

III

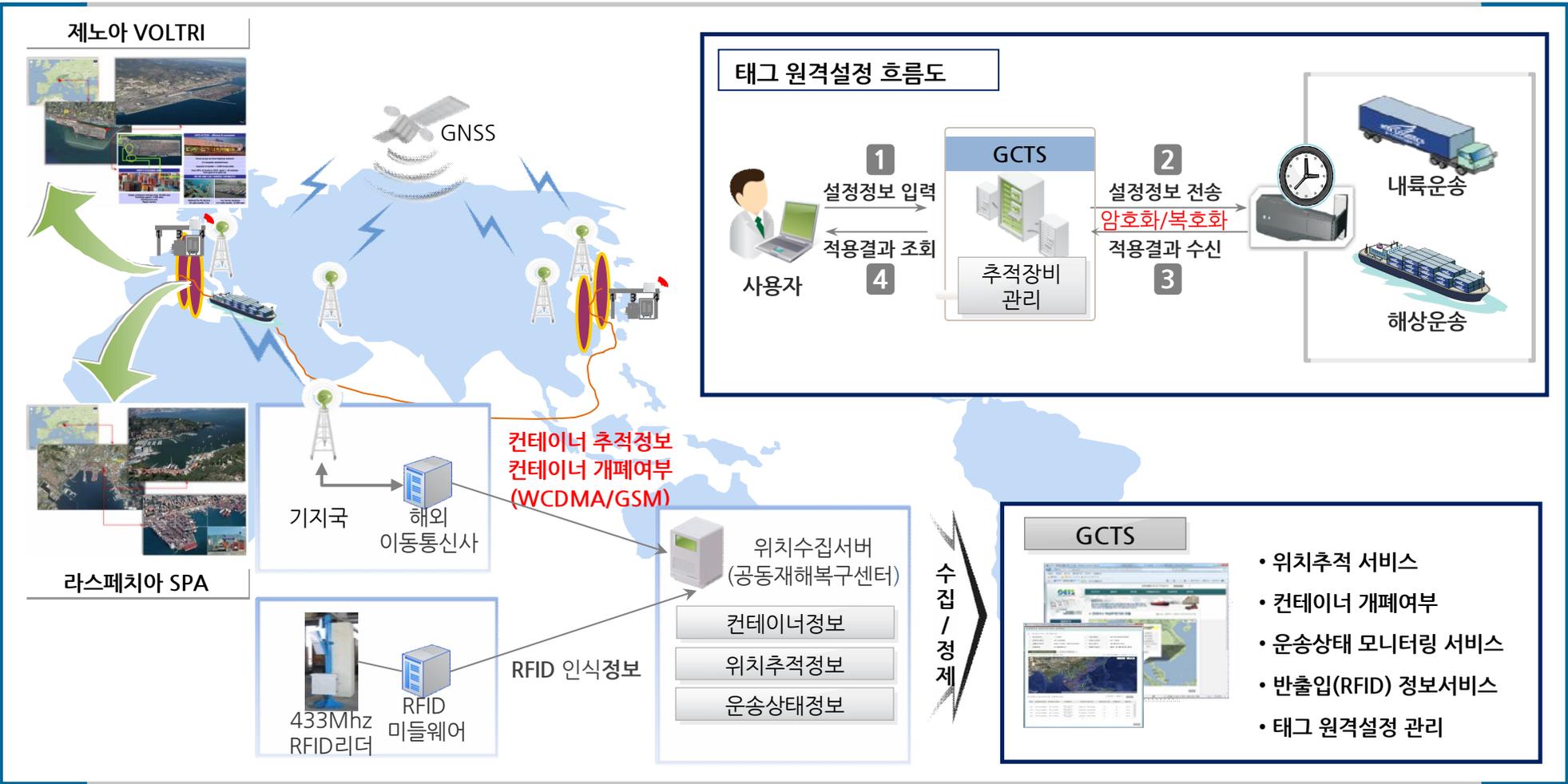
2011년 TSR 컨테이너 추적 서비스 사례 소개



II. GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

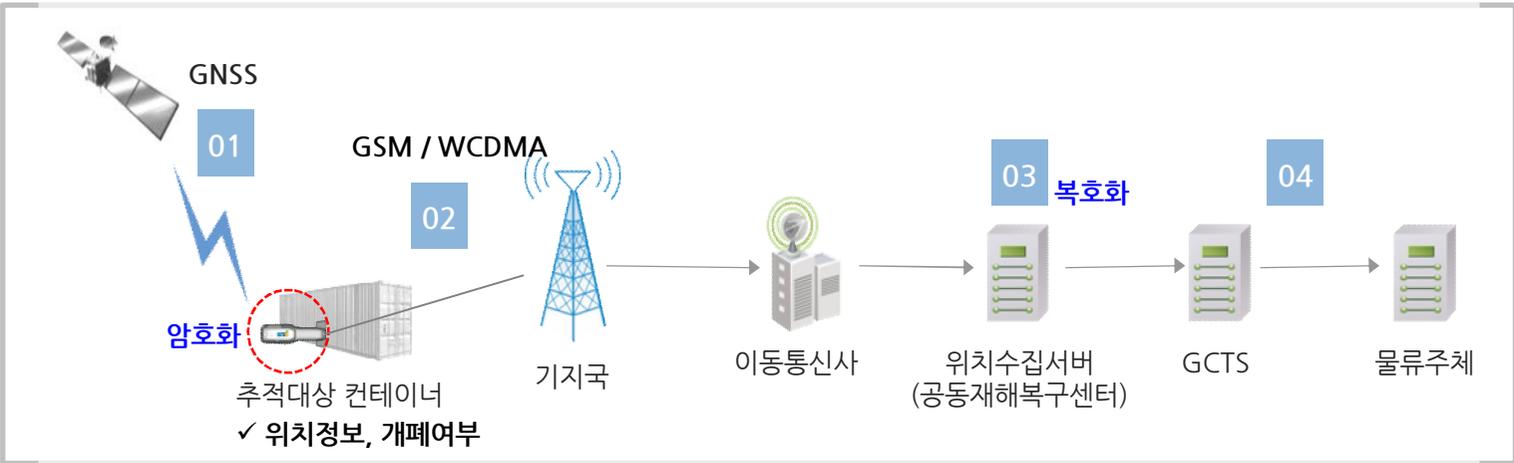
1. GNSS기반 컨테이너 추적 서비스 개요

수출입 물류흐름의 가시성 향상을 위하여 '11년 TSR서비스 모델을 확장하여 국내외 내륙 및 항만 등 해외에서 이동하는 컨테이너 화물에 대해 CSD(GPS, GSM/WCDMA, e-Seal)를 통한 컨테이너 추적 서비스 구축



II. GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

2. GNSS기반 컨테이너 추적 개념

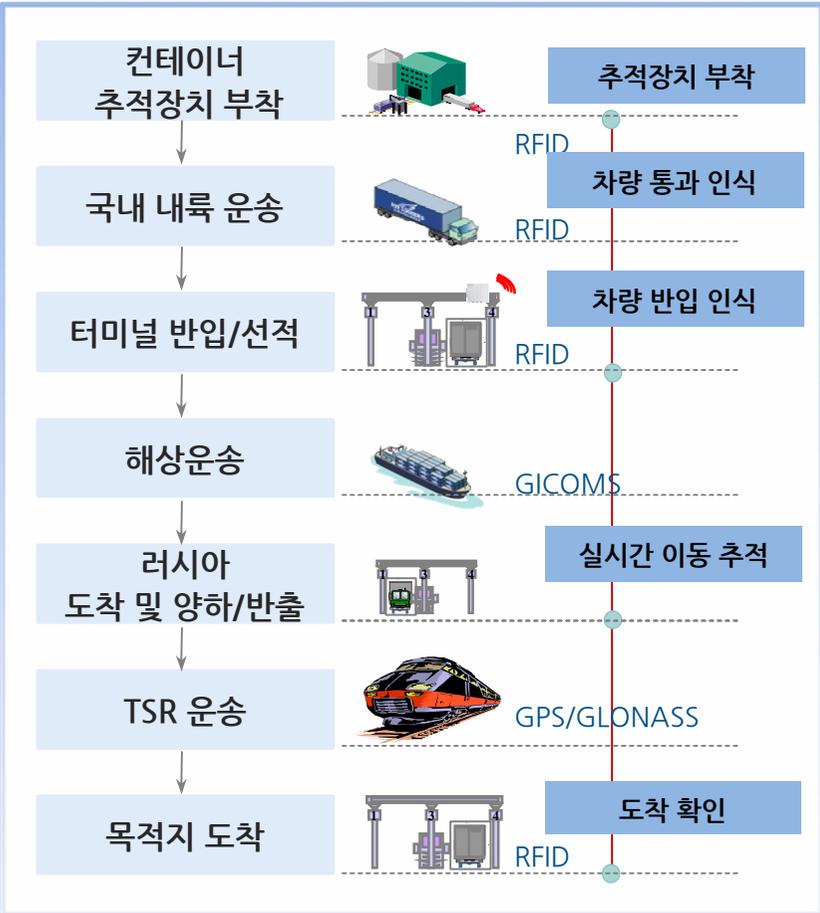


- 01
 - 컨테이너에 부착된 추적장치는 GNSS를 통하여 위치정보 수신모듈로 위치정보를 수신
- 02
 - 추정장치의 위치정보는 내장된 이동통신모듈을 이용하여 암호화하여 추적정보를 전송 (GSM / WCDMA망)
- 03
 - 컨테이너 위치 정보는 해외 기지국 및 이동통신사 시스템을 통하여 컨테이너 추적 위치데이터 수집 미들웨어를 통해 국내로 전달되고 복호화되어 GCTS에 취합됨
- 04
 - GCTS에 취합된 컨테이너 위치 정보는 각각의 물류주체에게 다양한 방식(FTP, TCP/IP 등)으로 전달 됨

II. GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

3. GNSS 기반 컨테이너 추적 프로세스 및 사양

추적 프로세스



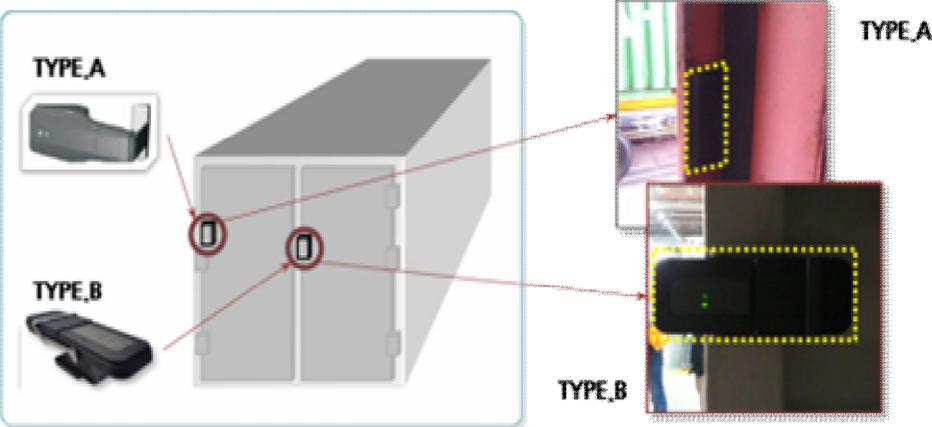
Specification

Division	Type-A	Type-B
Model	Contracer	U4-1000
Communication	GSM/WCDMA	GSM/WCDMA
Positioning	GPS/GLONASS	GPS/GLONASS
Weight	850g	780g
Operating Temp	-30 ~ 70°C	-30 ~ 80°C
I/O Port	USB	USB
Battery	Lithium-ion 13,000mA	Lithium-ion 14,000mA
Size	244.2 × 116.6 × 106.7	232 × 77 × 108
Certification	ISO-18000-7 01,2	ISO-18000-7 01,2
Image		

※ CSD : Container Security Device

II. GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

4. GNSS 특징 및 컨테이너 부착 방식



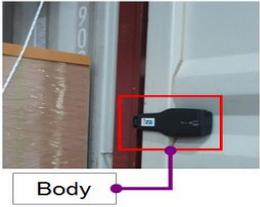
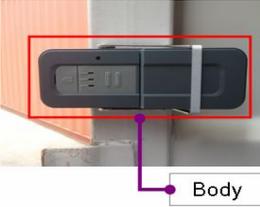
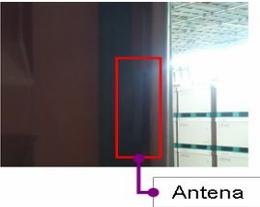
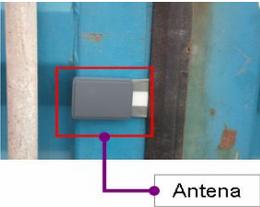
CSD 특징

- 컨테이너 개폐여부, 온도, 습도, 충격 감지 기능
- 433Mhz RFID Tag기능.탑재
- RFID 국제표준 준수(ISO-18000-7)
- 별도의 부자재 추가 없이 탈/부착 용이
- 중요 본체는 컨테이너 내부에 수납되어 안정성 확보
- 컨테이너 문틀에 장착하여 통신용 안테나만 일부 노출
- 한-이간 컨테이너 추적을 위해 50일간의 송수신 동작

✓ 부착 방법



컨테이너 부착된 모습 (내·외부)

Division	Type-A (Contracer)	Type-B (U4-1000)
Inside of Container		
Outside of Container		

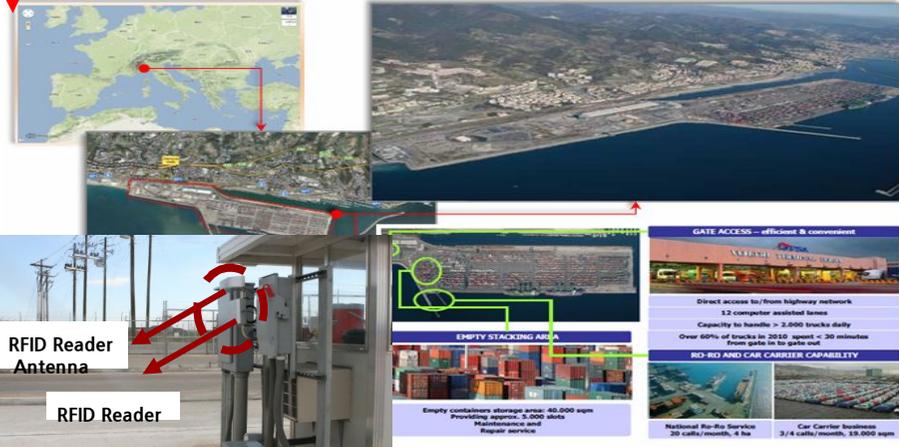
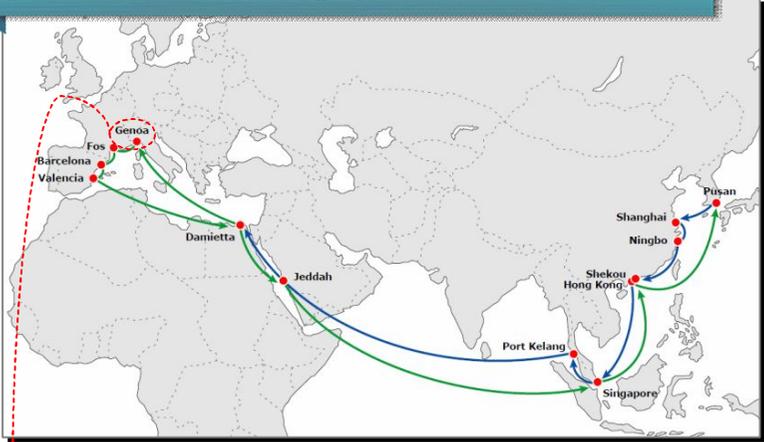
II. GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

5. 한-이탈리아간 해상운송 경로 조사 (부산항-제노아항)

한국(부산), 이탈리아(제노아, 라스페지아)간 해상운송 경로는 중국, 싱가포르, 말레이시아, 사우디아라비아, 이집트 등을 경유하며 약 28~33일 소요 예상

제노아항 VOLTRI터미널 현대상선 해상운송 경로

항만 → 이탈리아 내륙 이동 '컨' 추적 서비스 구축



제노아항 VOLTRI 터미널(현대상선) 해상운송 소요시간

(단위 : 일 / 2012년 현재)

▶ 구간별 소요 예상 시간(Transit Time) / [Eastbound]

From/To	Jeddah	Singapore	Hong Kong	Busan	Shanghai
Genoa	14	25	30	33	35
Fos-sur-mer	12	23	28	31	33
Barcelona	10	21	26	29	31
Valencia	9	20	25	28	30
Damietta	3	14	19	22	24

▶ 구간별 소요 예상 시간 (Transit Time) / [Westbound]

From/To	Damietta	Genoa	Fos-sur-mer	Barcelona	Valencia
Busan	24	28	30	32	33
Shanghai	22	26	28	30	31
Ningbo	21	25	27	29	30
Shekou	18	22	24	26	27
Hong Kong	17	21	23	25	26
Singapore	13	17	19	21	22
Port Kelang	12	16	18	20	21
Jeddah	2	6	8	10	11

▶ CSD(e-Seal) 부착 수량 및 고려사항

- ✓ 총 수량 800개
- ✓ 선사 및 화주를 대상으로 물동량 파악하여 분배 계획 수립 예정임
- ✓ 수요자의 요구에 따라 우선 배분 검토
 - 2011년 사업 시에 균등분배에 따른 문제점 보완
- ✓ "국내 내륙운송 - 해상운송 - 국외 내륙운송" 시 약 50일 소요 예상
 - 장비 동작을 50일 동안 가능하도록 설계(H/W, S/W)

II. GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

6. 협조요청 사항

사업의 성공적인 수행과 성과 조기 달성을 위해 아래 사항에 대한 검토와 협조 필요

<p>테스트 및 구현을 위한 추적 대상 선정</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 각 선사별 제노아항, 라스페지아항 물동량을 파악하여 추적대상 화주 및 대상화물 선정 • 그에 따른 국내 및 이탈리아 현지 내륙운송 추적 루트 선정 <ul style="list-style-type: none"> - 화주창고 -> 국내 출발항/터미널 (부산) -> 이태리 도착항/터미널 (제노아/라스페지아) -> 이태리 내륙 최종 도착지(화주 창고/공장)
<p>국내 및 해외 협조체계</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 화주, 운송사, 항만 터미널 관계자 등 사전 협의 및 담당자 지정 • 해외 터미널 사전실사 협조 및 해외 설치를 위한 제반사항 준비 <ul style="list-style-type: none"> - 해외 터미널 사전실사를 위한 현지 담당자 협조 - 433Mhz RFID 리더기 설치를 위한 게이트 및 설치위치 지정, 전원/네트워크 등 준비 - 구축 완료 후 운영관리 담당자 지정
<p>발급/부착/통관 및 회수 관련 협조</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ‘컨’ 추적 태그의 발급, 부착, 통관, 탈거, 회수 절차 수립 및 담당자 지정 <ul style="list-style-type: none"> - 담당자 지정 시 당사 기술진 책임하에 교육 및 기술지원 예정 • ‘컨’추적 태그의 해외(이태리 항만) 통관이슈에 대한 확인 및 검토

II. GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

7. 기대 효과

한·이탈리아간 수출입 컨테이너 화물에 대해 CSD(GPS, GSM/WCDMA, e-Seal)를 통한 컨테이너 추적 서비스 구축하면 아래와 같은 기대효과를 얻을 수 있음

<p>운송 효율화 및 화주 서비스 개선</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 운송경로, 이동상태 등에 대한 실시간 추적정보 제공에 따른 화주 서비스 차별화 가능 • 도착예정 시간 사전 파악이 가능함에 따라 하역, 보관 등을 위한 사전준비 작업 가능 • 선사 Legacy의 GIS등과 연동하여 보다 더 효과적인 화물추적 관리 체계 실현 가능
<p>화물 실시간 추적</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 위치추적으로 운송시 화물의 정확한 위치정보를 제공 • 실시간 위치추적으로 운송시 화물 분실을 방지 (고가의 VIP 화물이나 주의를 요하는 화물 등)
<p>화물 운송 업무효율성 증대</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 화물의 목적지 도착시간을 정확히 산정 (명확한 Lead-Time 파악 가능) • 화물의 실시간 위치정보 확인을 통해 화주의 다양한 운송 스케줄 작성이 가능 <p>-> 신뢰성 및 정확성 확보</p>

Contents

I

글로벌 물류정보 공유체계 구축 사업 소개

II

GNSS기반 컨테이너 추적 서비스

III

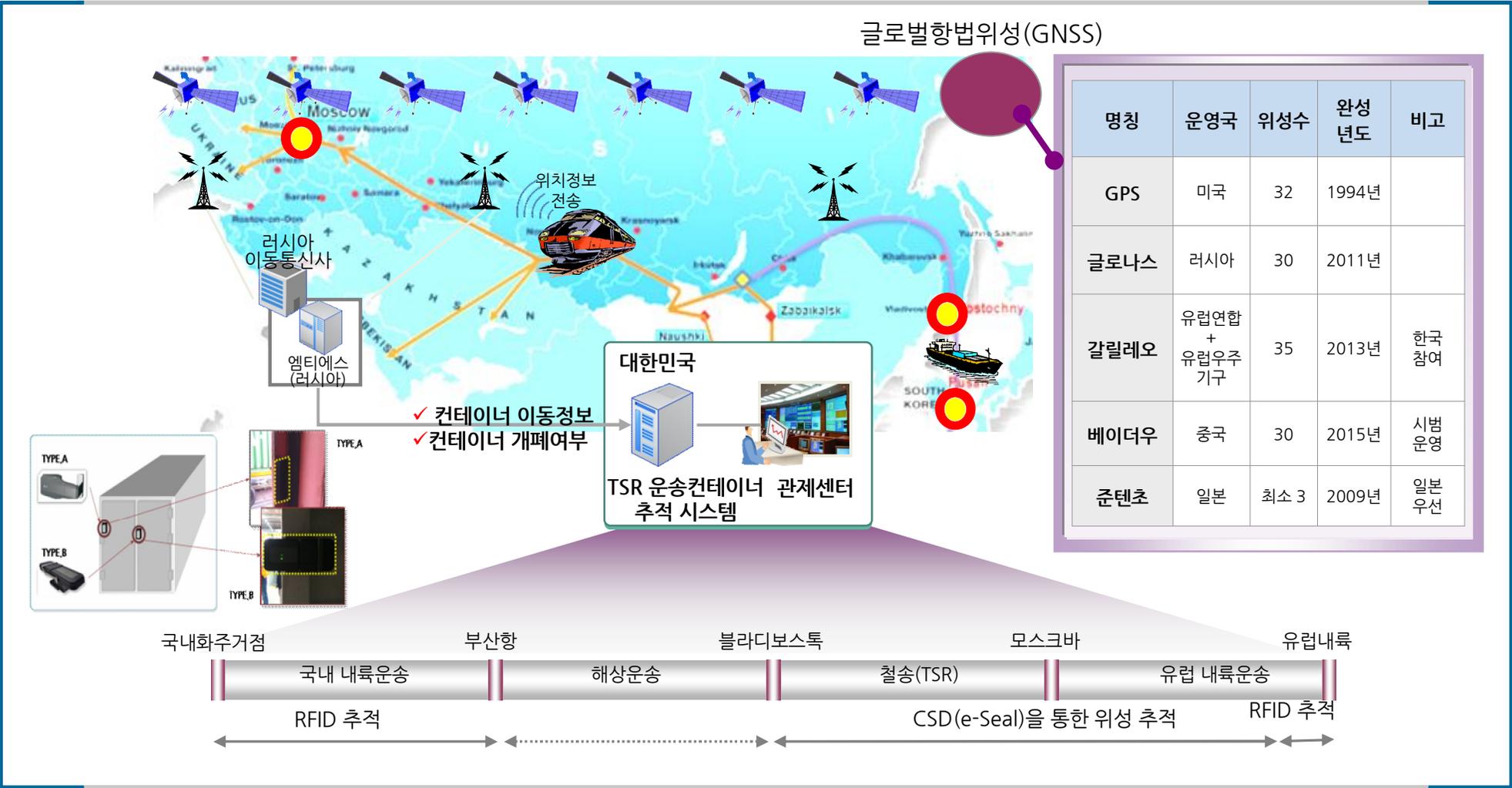
2011년 TSR 컨테이너 추적 서비스 사례 소개



III. 2011년 TSR 컨테이너 추적 서비스 사례 소개

1. TSR 컨테이너 추적 서비스 개요

글로벌항법위성(GPS/GLONASS)과 이동통신(WCDMA/GSM)을 이용 TSR(Trans Siberian Railway)로 운송하는 화주 및 선사에 대한 운송 컨테이너 추적정보 수집 및 제공



III. 2011년 TSR 컨테이너 추적 서비스 사례 소개

2. TSR 컨테이너 추적 개념 및 CSD 사양

The diagram illustrates the container tracking process. A container with a Tracking Device is shown. Two satellites are used for Positioning. The device communicates with a network of towers across Korea, Russia, and Poland via Roaming. The data is then processed by GCTS and Consignor servers in Korea.

✓ Specification

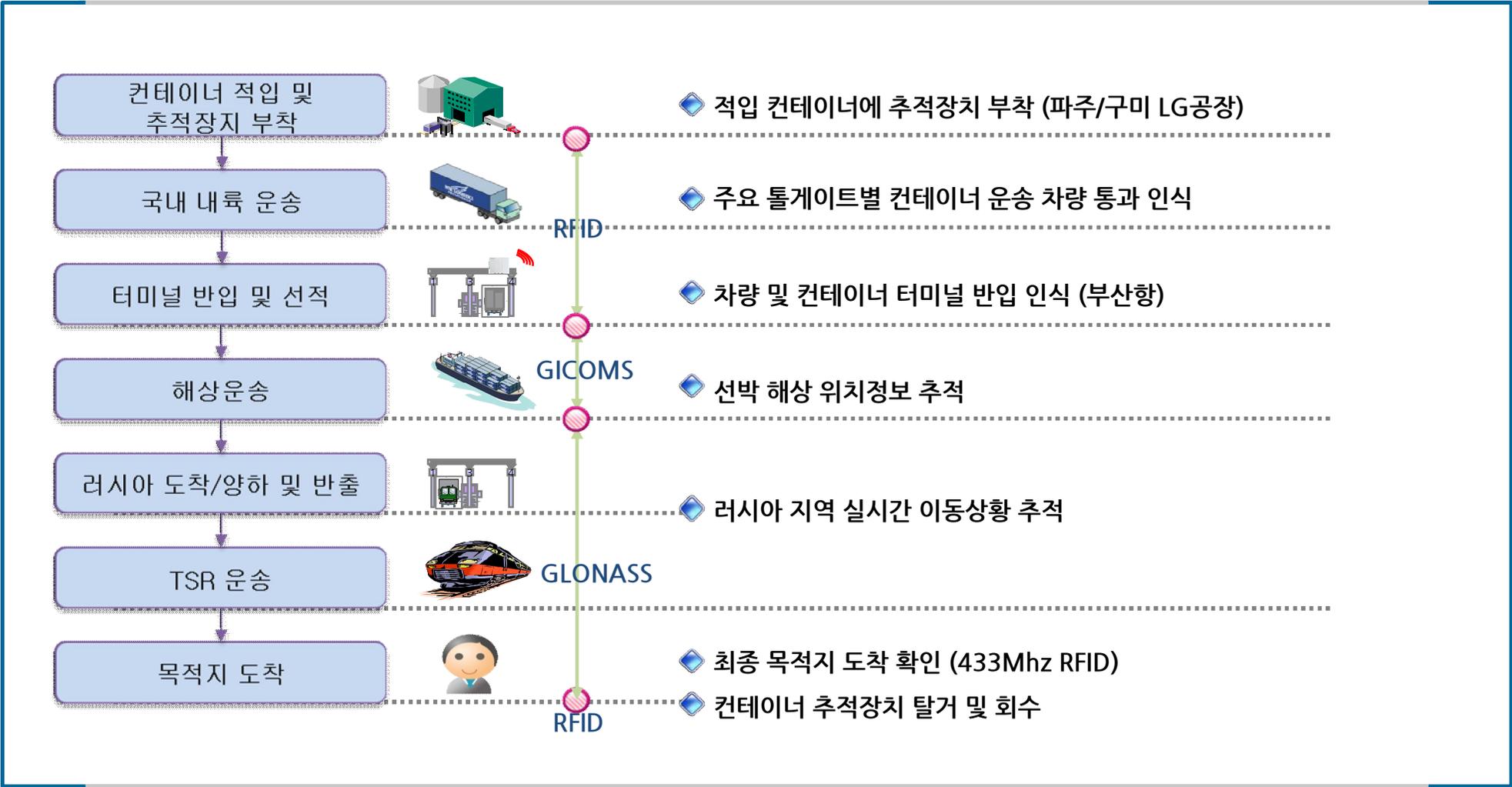
Division	Type-A	Type-B
Model	Contracer	U4-1000
Communication	GSM/WCDMA	GSM/WCDMA
Positioning	GPS/GLONASS	GPS/GLONASS
Weight	850g	780g
Operating Temp	-30 ~ 70°C	-30 ~ 80°C
I/O Port	USB	USB
Battery	Lithium-ion 13,000mA	Lithium-ion 14,000mA
Size	244.2 × 116.6 × 106.7	232 × 77 × 108
Certification	ISO-18000-7 01,2	ISO-18000-7 01,2
Image		

※ CSD : Container Security Device

Ⅲ. 2011년 TSR 컨테이너 추적 서비스 사례 소개

3. TSR 컨테이너 추적 서비스 프로세스

TSR을 이용하여 중앙아시아 및 북부유럽지역으로 운송되는 컨테이너에 대해 국내 화주거점에서 출발하여 최종목적지에 도착할 때까지 RFID와 글로벌항법위성을 통하여 이동경로를 추적하고 운송사, 선사, 화주 등에 추적정보를 제공하고 있음



Ⅲ. 2011년 TSR 컨테이너 추적 서비스 사례 소개

4. 시범 서비스 운영 현황

✓ '12년도 한-이탈리아 항만물류정보 공유 사업으로 서비스 확대 예정 : 한국(부산항), 이탈리아(제노아항, 라스페치아항)

구분		이동경로 / 지역		2011.11 (Open)	2011.12	2012.01	합계
'11 년 사 업	출고 (태그 부착)	LGD / LGE	구미	93	0	33	126
			파주	107	0	43	150
		출고 합계		200	0	76	276
	경유	부산항		200	0	76	276
		TSR 구간 (러시아, 폴란드)	보스토치니항	140	60	76	276
			울란우데역	74	226	54	254
			모스크바역	28	272	33	233
	입고 (태그 회수)	LGD / LGE	브레스트역	2	198	10	210
			브로츠와프	0	195	0	195
	입고 합계		0	195	0	195	
소계			644	751	325	1,720	
'12 년 사 업	출고	대한민국	부산항	'12년 추진 예정			
	입고	이탈리아	제노아				
			라스페치아				
소계							
누계			644				

III. 2011년 TSR 컨테이너 추적 서비스 사례 소개

5. GCTS의 TSR 컨테이너 추적 정보 제공 서비스 화면 (예시)

The screenshots show the GCTS web interface for tracking containers. Each screen displays basic information, a satellite map, and a detailed tracking log table.

Screen 1 (Left): Container MLFR0865866, NJX0654244. Tracking log shows 474 records.

번호	컨테이너번호	인보이스번호	추적일시	위도(°)/경도(°)	위험지역구분	이탈여부	배터리
474	MLFR0865866	NJX0654244	2011-12-16 11:39:32	51.024223 / 16.89158	N	N	19 %
473	MLFR0865866	NJX0654244	2011-12-16 10:38:27	51.024223 / 16.89158	N	N	19 %
472	MLFR0865866	NJX0654244	2011-12-16 09:38:22	51.198494 / 17.305183	N	N	19 %
471	MLFR0865866	NJX0654244	2011-12-16 08:38:17	51.283179 / 17.924881	N	N	19 %

Screen 2 (Middle): Container MLFR0865866, NJX0654244. Tracking log shows 474 records.

번호	컨테이너번호	인보이스번호	추적일시	위도(°)/경도(°)	위험지역구분	이탈여부	배터리
474	MLFR0865866	NJX0654244	2011-12-16 11:39:32	51.024223 / 16.89158	N	N	19 %
473	MLFR0865866	NJX0654244	2011-12-16 10:38:27	51.024223 / 16.89158	N	N	19 %
472	MLFR0865866	NJX0654244	2011-12-16 09:38:22	51.198494 / 17.305183	N	N	19 %
471	MLFR0865866	NJX0654244	2011-12-16 08:38:17	51.283179 / 17.924881	N	N	19 %

Screen 3 (Right): Container YKXN2413026, QHPY343172. Tracking log shows 469 records.

번호	컨테이너번호	인보이스번호	추적일시	위도(°)/경도(°)	위험지역구분	이탈여부	배터리
472	YKXN2413026	QHPY343172	2011-12-16 11:31:22	51.024223 / 16.89158	N	N	21 %
471	YKXN2413026	QHPY343172	2011-12-16 10:31:17	51.024223 / 16.89158	N	N	21 %
470	YKXN2413026	QHPY343172	2011-12-16 09:31:12	51.644322 / 17.814245	N	N	21 %
469	YKXN2413026	QHPY343172	2011-12-16 08:31:07	51.736437 / 18.192822	N	N	21 %

※ GCTS : Global Container Tracking System