



물류분야의 전자태그 실증실험

RFID Test-run Projects in the Logistics Field

平田直次 / (주)삼능종합연구소 솔루션사업부

1. 실증실험 경위

본고에서 소개하는 전자태그 실증실험 사례는 국토교통성 및 경제산업성이 2005년도에 실시한 몇가지 사업중에서, 당사가 주체적으로 관계한 것이다.

각 부처마다 사업의 취지는 각각 다른면도 있지만, 국토 교통성에서는 각 사업의 정보제공, 의견 교환 등을 목적으로 국제 컨테이너물류의 전자태그 실증실험 추진 회의를 설치하여, 상호의 의견 공유화를 도모, 성과를 취합하였다.

거슬러 올라가면 물류분야에서의 전자태그 도입, 활용의 검토는 2004년부터 본격화하였다.

물류 시큐리티 강화를 도모하면서, 코스트를 포함하여 국제적으로 경쟁력있는 수준의 물류 시장 구축을 도모할 필요가 있다는 점에서 2004년에 국토 교통성 등 7개 부처가 연대하여 안전하고 효율적인 국제 물류의 실현을 정책군으로 결정, '안전하고 효율적인 국제물류 실현을 위한 시책 패키지'를 책정하였다.

동 패키지는 국제 컨테이너 물류에 있어서 서플라이 체인과 리스크매니지먼트를 효과적으로 실시하기 위해서는 서플라이 체인상의 요소요소에서 현장의 화물정보를 정확하게 파악하고 신속히 처리하는 것이 불가결하다고 판단, 이를 위해서는 외국의 국제적인 동향을 고려하면서 전자태그 등의 고도 IT의 국제 컨테이너물류의 활용 가능성을 검토하는 것이 중요하다고 하는 것을 포함시켰다.

2. 실증실험 과제

2004년도 정책군 IT 부회에서는 경제산업성에 의해 실시된 물류업계의 전자태그 실증실험과 연동하는 형태로, 이하의 내용을 검토하였다.

- 하주나 화물에 관한 사전 정보의 취득, 공유화, 그리고 사전정보와 실제 운송과의 연결 등을 행하기 위한 항만 물류 정보 플랫폼의 추진, 전자태그와의 연대 등을 검토

- 전자 쉘 등 IT의 활용에 의한 새로운 시큐리티 확보 대책, 민간 사업자의 컴플라이언스에 착안한 시책이 실행되는 중에서의 민간 사업자의 컴플라이언스 향상 등으로의 활용 검토

- 전자 태그 등 IT의 글로벌한 운용을 고려한 전자태그의 새로운 주파수대 설정, 코스트 절감 방안, 비즈니스 모델 구축 등 이용환경 정보의 검토

그 결과, 전자 태그 등의 활용에 맞추어 이하의 4가지 과제가 나타났다.

- ① 컴플라이언스 시책이 실시되는 중에서의 시큐리티 확보 방안
- ② 전자태그 운용 기술

③ 글로벌한 운용을 향한 이용환경 장비

④ 국제 표준화를 전제로 한 일본의 대응

이들을 감안하여, 2005년도는 국제 물류에 관한 전자태그 실증실험이 조직적으로 몇 가지 계획되어 그 중에서 당사는 이하의 두 가지를 구체적으로 실시하고 있다.

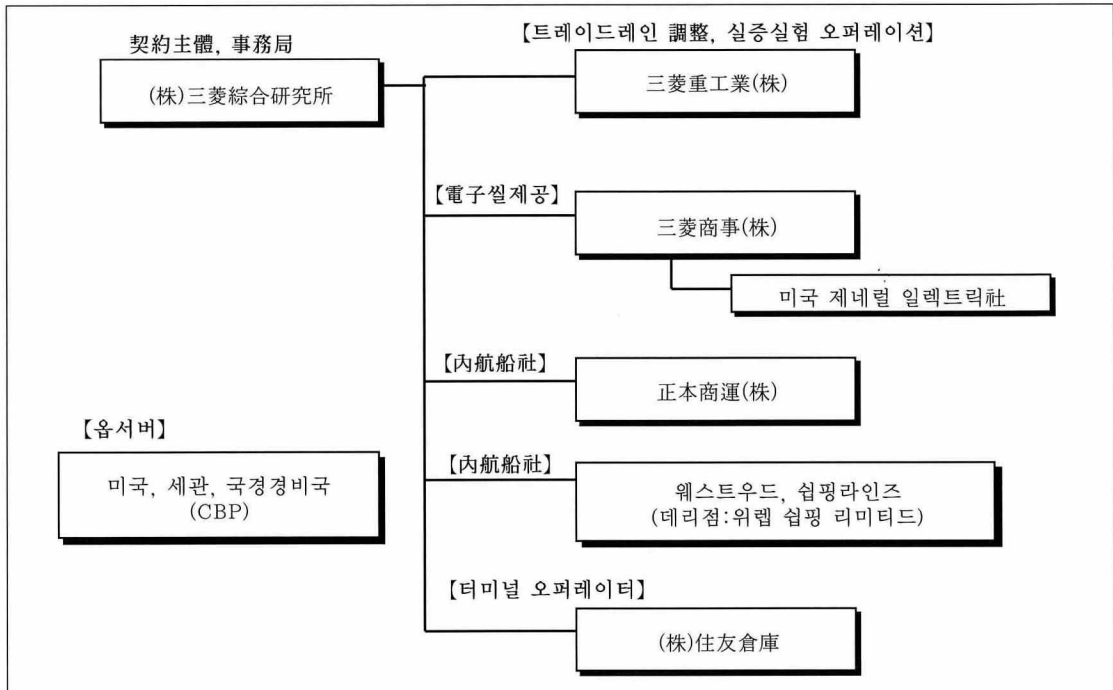
- 미국 수출레인(국토교통성)

- 한중 수출레인(경제산업성)

3. 미국 수출레인

미국 수출레인에서는 미쓰비시중공업 히로시마제작소에서 제조되는 항공기 동체 판넬을, 히로시마에서 오사카 남항 까지의 피터 수

[그림 1] 미국 수출 레인 체제도





송을 통해서 오사카 남항으로부터 외항선으로 미국 에버렛항까지 수송, 그 후 철도를 이용하여 미국 보잉사 에버렛 공장까지의 물류 루트로 실증실험을 하였다.

이 루트를 이용해서 항공기 동체 판넬이 적납된 해상 컨테이너에 대해 전자 썰을 장착하여 수송, 전자적인 시점의 실효성을 검증함과 함께, 전술한 4가지 과제 중 특히 ①에 주력해서 현재 업무 수행상의 문제점을 추출하였다.

전자 썰 혹은 컨테이너 시큐리티·디바이스로 불리우는 것은 컨테이너 봉인용으로 종래부터 이용되고 있는 컨테이너 썰의 기능을 전자 태그 기술을 응용하여 고기능화 시킨 것이다.

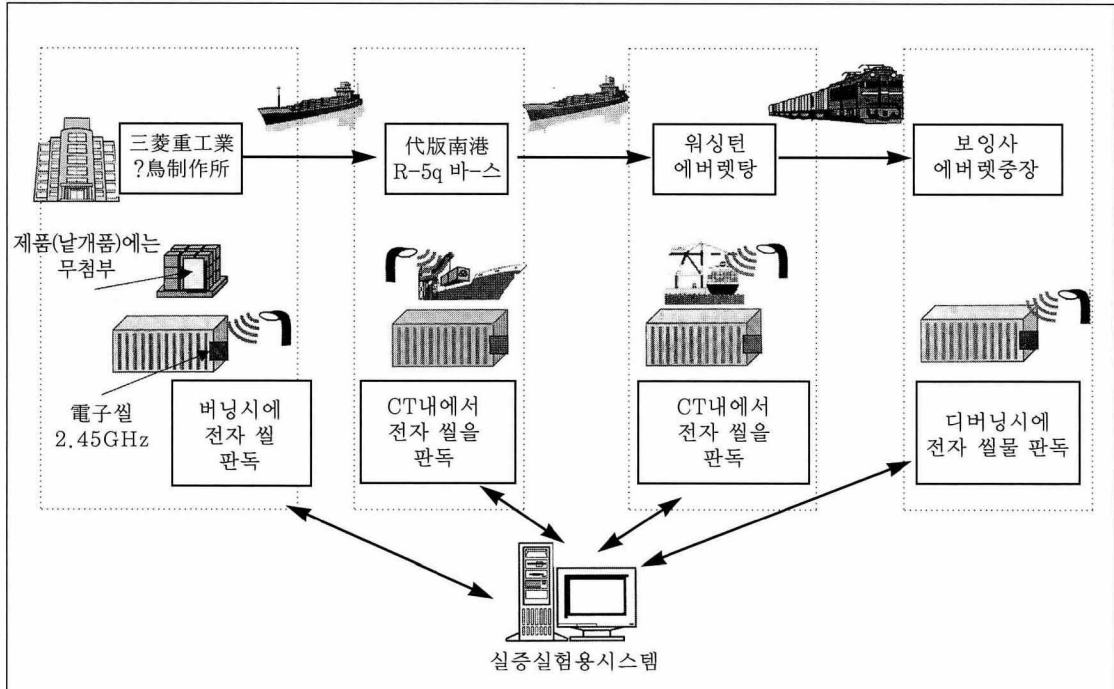
종래의 썰은 컨테이너가 수송 중 개봉되는지 안되는지의 목시 확인만의 가능하였으나 전자적으로 시정, 개정용 기록, 축적하는 것에 의해 부정 개봉되었을 경우에 경보를 발하거나 관계자에게 상황을 통지하는 것이 가능해진다.

실험 결과, 시험적으로 부정개봉을 했을 경우도 감지할 수 있다는 것이 확인되었음과 동시에, 이들의 시큐리티에 관한 정보를 공유하는 일의 유효성에 관해서도 검증되었다.

더욱이 각 거점에서 전자 썰을 판독하는 것으로 물류가 리얼타임으로 가시화되어 물류 업무의 효율성도 향상된다는 것이 확인되었다.

이들의 결과를 감안하면 컴플라이언스 시책하의 시큐리티 확보 과제에 관해서는 전자 썰

[그림 2] 미국수출 레인 실시 flow



에 의한 부정 개봉 감지 효과가 명확해지는 한편, 서플라이 체인 전체의 시큐리티를 담당하는 다른 요소와의 조합에 보다 유효하다는 것이 검증되었다.

전자 쉘의 운용기술과제에 관해서는 현재 업무와 융합한 형태로의 도입이 가능하다는 것이 분명해 졌지만 항만 등에서는 전자 쉘의 판독 시 고정식(휴대단말이 아니고)의 리더/라이터 설치가 불가결 하였다.

글로벌한 운용을 향한 이용환경 정비에 관해서는 본 실증실험에서 이용한 플랫폼의 유효성이 확인됨과 동시에 전자 쉘에 관해서도 공통의 기반에 의한 균일한 운용이 필요하다는 것이 명백해 졌다. 이와 같은 상황에 대해서 국제 표준화를 향한 일본의 해야할 사항으로서 기술면에서의 대응 뿐만 아니라 제도나 규칙면에서 통일적인 틀을 확립하는 것이 요구 되어 진다.

4. 한중 수출레인

한중 수출레인에서는 전자태그에 관계되는 국제적인 표준화단체인 EPC global이 규격화를 진행하는 EPC 아키텍처(architecture)를 기반 시스템으로 채용하여 글로벌한 운용을 시야에 넣은 형태로 실시하였다.

본 실증실험 필드에서는 복사기 메이커인 후지 제록스의 일본, 한국, 중국의 공장, 창고 및 부품 회사이다.

실증실험에 있어서는 국제 표준에 가능한 한 근거하는 것을 의도하여 ISO 18000-6 type C(EPC Generation 2: Gen 2로 불린다)에

대응한 96 비트 태그를 사용하였으며, 또 코드체계로서는 날개폼에 대해서 SGTIN-96, 케이스/파렛트/컨테이너에 대해서는 SSCC-96 체계를 사용하고 있다.

한중 수출체인은 전술한 과제 중 특히 ②, ③에 주력하여 실시하였지만, 운용 기술과제에 있어서는 파렛타이즈 시 사용하는 스트레치 필름 밑에 부착하는 전자태그에 관해서도 문제없이 판독 가능하다는 것이 명백해 졌다.

이 점에 관해서는 바코드와 비교했을 경우 우위의 특징이라고 할 수 있다.

또 안테나의 방향이나 리더 라이터의 출력을 조정하는 것에 의해 판독 범위를 제한하는 등 유연한 대응이 가능하며 100%에 가까운 판독율을 실현 할 수 있다. 한편 바코드와 전자태그의 각각 특징을 살려서 범용하는 것에 의한 기능 보완이나 거꾸로 대상으로 하는 부품이나 제품의 서분도 필요하다.

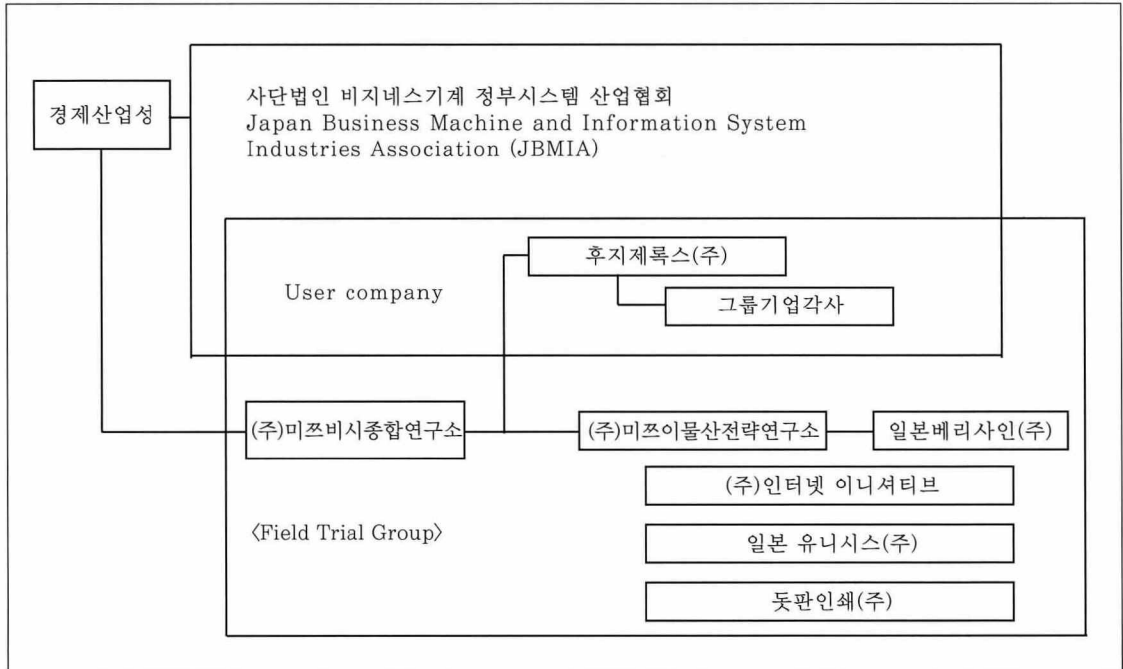
글로벌 운용의 시용환경 정비에 있어서는 전자태그를 이용하는 것에 의해 리얼타임으로 실재고를 확인 할 수 있어서 이들 작업이 효율화됨과 함께 재고가 가시화되어 글로벌 거점에서의 생산 계획 입안 업무의 활용에 효과가 있다는 것이 확인되었다.

또 부품이나 제품의 입출하 검품이나 생산공정에서의 정보 입력 작업에 있어서 자동화가 촉진되어 공정의 작업 부담이 삭감되는 것도 분명해 졌다.

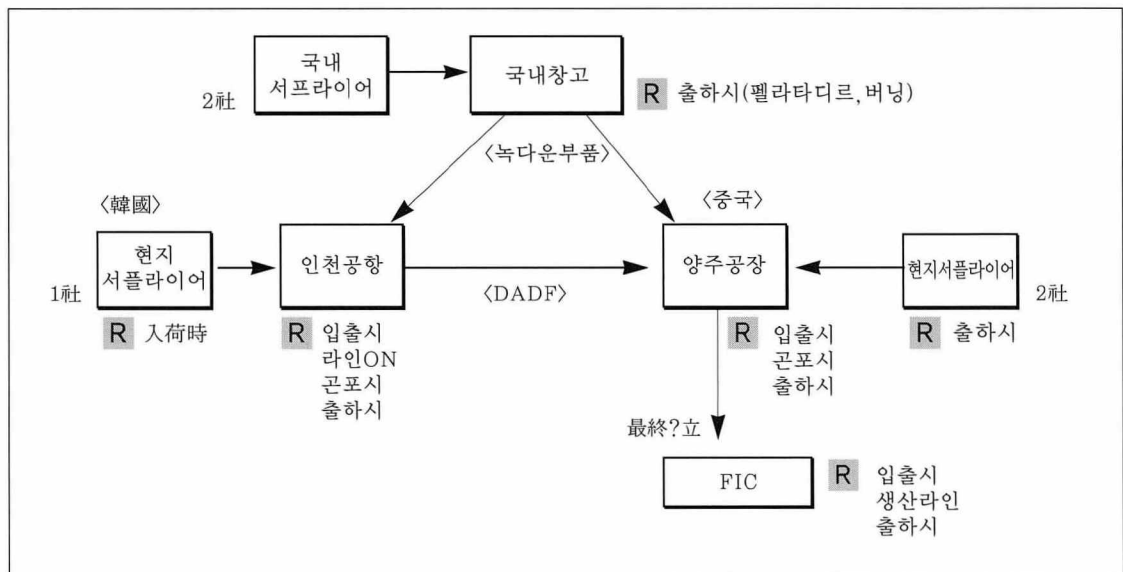
더욱이 정보량이 많은 전자태그의 특징을 살리는 것으로 시리얼 단위에서의 관리나 생산상의 라인 아웃이나 전공정 작업 공정의 집계 관리가 용이해져 생산관리 지표에 효과가 있



[그림 3] 한중 수출레인 체제도



[그림 4] 한중 수출 레인의 실시 flow



다는 것도 알게 되었다.

글로벌하게 이용가능한 플랫폼 활용으로 필연적으로 상품을 트레이스 할 수 있는 범위가 확대된다.

5. 과제, 조사, 실증 실험 필요성

본 고에서는 지면상 실증 실험 내용, 결과의 일부만을 소개하였지만 상기를 비롯한 일련의 결과에서 전술한 검토사항에 대한 해결 방안을 나타내었다.

그러나 한편으로는 새로운 과제도 분명해진다.

하주에 있어서는 컴플라이언스의 측면에 관해서 전자 쉘 도입 등 시큐리티 강화에 따르는 사내 실시체재나 운용방법을 재검토함과 함께 비용 부담에 관한 관련 사업자간의 컴플라이언스를 양성해 나가는 것이 요구된다. 운용기술에 관해서는 전자태그나 전자 쉘과 바코드 등의 병용 등의 보완수단을 검토한 후에 전자태그나 전자 쉘의 판독율이 개선된 운용방법과 현재 업무 프로세스와의 융합을 도모해 갈 필요가 있다.

이들을 고려해서 관련사업자에 있어서 여러 가지 업무의 전자태그 등 적용 가능성과 함께, 정성적 및 정량적인 효과 분석에 근거한 도입 모델을 계속적으로 검토하여 이용환경의 정비를 도모해 가는 것이 기대된다.

또 국제 표준화 움직임에 대해서는 일본의 주요산업이 글로벌 전개를 할때 기술적 장벽을 만들지 않기 위해서도 전자 태그나 전자 쉘의 국제 표준 사용에 관계되는 정보 수집이나 동향 파악을 계속적으로 하지 않으면 안된다.

또 물류 사업자에 있어서는 단순한 컨테이너의 개봉 확인에 머물지 않는 목시확인작업을 경감하도록 하는 방안을 검토해 나감과 함께 물류 사업자로서 준수해야 할 보안 조치 강화에 관한 가이드라인에 대해서 적극적으로 연구해 나가는 것이 요구된다.

또 운용기술측면에 관해서는 세관검사시에 전자쉘 재봉인을 하거나 전자태그가 파손했을 경우의 재곤포 등에 대한 판독정보에의 대응에 관해서 충분히 검토를 할 필요가 있다.

또 터미널 오퍼레이터에 있어서는 컨테이너에 부착된 전자태그나 전자 쉘을 이용하여 컨테이너야드 내의 컨테이너 위치 관리에 활용하는 등의 이용환경 정비를 도모하는 것으로 보급을 도모해 나가는 것도 기대된다.

더구나 여러 가지 사양의 전자태그나 전자 쉘의 혼재에 가장 큰 영향을 입는 것이 물류 사업자인 것을 고려한 경우, 국제 표준화 단체를 통한 전자 태그나 전자 쉘의 표준화를 진행해 나가는 것도 중요한 테마라고 생각된다. ㉞

월간 포장계는 포장업계에 유익한
최신 기술 및 정보를 제공하고 있습니다.

정기구독 및 광고 문의는
(사)한국포장협회 편집실로 해주십시오.

TEL. 02)2026-8655
E-mail : kopac@chollian.net