



RFID 기술응용에 의한 항공 수하물 관리 시스템

Airport Experiments on a Baggage Handling System by Using RFID Technology

古坂 裕彰 / 국토교통성정책 통괄관부

1. 배경

일본 경제를 둘러싼 정세는 세계 경제의 글로벌화, 정보화가 한층 진보하여 국제적으로 매력 있는 사업환경 및 생활환경의 창출 및 일본 산업 경쟁력의 강화를 목표로 효율적인 물류 기반의 정비를 추진할 필요성이 두드러지고 있다.

정보화의 진전에 따른 생활 스타일의 변화나 본격적인 고령화사회의 도래 등에 의해 소비자의 취향에 맞춰 물류 또한 앞으로 더욱 더 소량화, 다빈도화의 경향을 강하게 띠리라 생각한다.

이 같은 상황에서 2001년 6월 각의 결정된 “신중합물류시책대망(大綱)”에 있어서 물류의 쾌속화나 효율성 향상 등을 지원하는 신기술 개발과 이용에 관한 연구에 적극적으로 몰두하기로 하고 항공물류수송 분야에 있어서 “물화나 폭 넓은 이용이 예상되는 협력 통신(DSRC) 시스템이나 무선 이용에 의한 이동체 식별(RFID)에 대해 그 도입·보급을 추진한다”라는 취지 하에 신기술의 이용촉진이 무르익었던 것이다.

현재 항공수하물의 관리는 바코드 방식인 택

등이 이용되고 있으나 IATA(국제항공운송협회)에서セキュ리티의 향상 로스트 배기지의 삭감·수하물 관리의 효율화 등의 관점에서 RFID(Ra dio Frequency Identification, 매체에 전파를 이용한 이동체 식별) 기술의 적용을 위한 검토가 진행되고 있다.

이미 환경 기준에 대한 설정이 종료되어 외국의 공적인 기관들 또한 계속 관여하고 있어 RFID 기술의 조기 실용화를 향한 실증 실험이 이루어져 RFID 택의 인식률이 현재의 바코드의 인식률을 훨씬 상회하고 있다는 것이 확인되었다. 하지만 RFID 택의 코스트가 크다는 문제로 인해 실용화가 진행되지 못했다.

2. 목적

본 조사는 국토교통성에 “RFID 기술 응용에 의한 항공수하물 관리 시스템에 관한 조사연구회”를 설치하고 관련된 교통사업자의 요구를 명확히 함과 동시에 설비·기술 과제 등에 대한 조사연구를 실시하기로 한 것이다.

이번에 본 연구회의 조정 하에서 국제실증 실험을 실시하였다.

본 실험에 있어서는 일본의 인쇄기술을 활용한 회로인쇄방식을 채용하여 대폭적인 코스트 감소를 목표로 하는 RFID 택과, 입력 용량이 큰 규격의 택을 사용한 기술면·운용면의 상세한 검증은 실시하기로 한 것이다.

RFID 택의 실용화는 항공수하물 뿐만 아니라 국제항공화물 등의 추적 관리, 오분류 방지, 세류터티 향상 등의 면에서 효과를 기대할 수 있다.

3. RFID 기술 응용 시스템 실증 실험

3-1. 실증실험에 있어서의 기본적인 스텝스

본 실증실험은 ISO 18000-3에서 제안하고 있는 13.56MHz대의 RFID 중, Mode1(ISO/IEC 15693/Tagsys)과 Mode2(Magellan)를 사용해 실시하였다.

Mode1은 현 상황의 항공수하물 택에 RFID 회로를 인쇄하여 저가화를 도모한 타입을 사용하고 Mode2는 카드 형상의 택을 사용하였다.

이러한 두 가지 타입의 RFID 택을 사용한 실험환경화의 운용 실험에 있어서 각각의 해독률, 입력률, 데이터 유지율 등을 검증하였다.

또한 이번 실증실험은 2001년 10월 1일~7일 까지의 사이에 실행되었는데 실험개시 전 준비

기간에 동시다발 테러 사건이 발생하여 다소나마 그 여파를 받아 최종적으로 해독률과 입력률의 검증은 10월4일~7일의 데이터에 대해서만 실행하기로 하였다.

3-2. 항공수하물 관리정보 시스템의 문제점

3-2-1. 동경국제 공항의 수하물 취급 실적

2001년 1월부터 12월까지의 1년간 나라타발 수탁수하물의 총수는 10,062,298개였다.

3-2-2. 분류 방법

현재의 분류 방법은 포지션 트래킹 방식(제2터미널)과 바코드 분류 방식(제1터미널)이 있다.

포지션 트래킹 방법은 체크 인 당시, 카운터로부터 받은 수하물의 분류 정보(편명·행선지·택 번호)와 위치 정보를 일치시켜 벨트 상에서의 위치를 추적함으로써 분류하는 방법인데 오분리률은 낮으나 갈아타는 비행기편을 위한 입력 코스트가 발생한다. 한편 바코드 분류 방법은 체크 인 당시에 첨부된 바코드로부터 행선지 정보를 알아낸다. 중간에 비행기를 갈아타는 고객의 수하물 취급의 자동화가 가능한 반면 해독의 정밀도는 포지션 트래킹 방식보다 떨어진다.

3-2-3. 현 시스템의 과제

현재 세계적인 규모의 항공수하물 관리에 관한 상황을 주목해 본다면 수하물의 일시 행방불명 건수가 연간 약 750만개(IATA 통계)이며 각 공항에서는 전용 창구가 개설되어 조회추적 수사를 실시하고 있다. 또한 바코드에 의한 관리는 세계적인 인식률이 70% 정도(기술적인 한계이다)라 반드시 수하물 관리 시스템으로서 바코

[표 1] IATA공표

IATA공표데이터(1998년)
· 분실할함
5.83/1,000명당 타리(일시분할, 완전분실합계)
· 바게스일인당 타리요 비용
350USD(완전분할 일개당 타리)



[표 2] BHS상 메이컵 컨베이어에 설치한 안테나 데이터

구 분		독처률	서입률
Mode1	라인스파도합류수전 메인 : 40m/min 1W, -18dBi, 2채널(상하) 1W, -22dBi	97.8%	93.5%
	라인스수전 메인 : 50m/min	99.2%	96.4%
Mode2	8W, -32.2dBi, 2채널 라인스수전 메인 : 50m/min 1.8W, -20dBi	98.5%	97.5%

드가 만능이라고는 말할 수 없다는 것이 IATA의 공식 석상에서도 공표된 바 있다.

이 같은 상황이라 IATA에서는 일시 행방불명 수하물의 삭감 및 정시 출발에 의한 서비스의 향상을 도모하기 위해 항공수하물 관리 시스템의 고도화가 중요하다는 인식 하에 RFID 항공 수하물 태그의 실용화를 위한 기술적인 검토를 실시하고 있다.

3-3. 실증실험 결과의 정리 및 평가

이번 실증실험은 미국 동시다발 테러의 영향으로 당초의 예정 시기보다 2주정도 연기되어 시작되었으며 또한 테러의 영향으로 탑승자가 당초 예상 수치보다 40% 정도 감소하여 샘플 수가 줄어들게 되었다. 특히 HKG에서 YVR로 갈아타는 탑승객의 수가 크게 감소하였다.

그 결과 최종적인 실험대상 태그는 Model 1과 2를 합쳐 3,394매(예정합계 매수의 46%)였다.

Model 1 및 Model 2에 관한 종합적인 평가는 이번 실증실험에 있어서 IATA의 목표치로 되어

있는 해독률 99.99%라는 수치에는 미치지 못했지만 Model1은 항공수하물 태그로 안테나 부분을 인쇄한 태그를 이용했다는 점에서 또한 Model 2는 항공수하물 태그의 실증실험으로서는 세계 최초라는 점 등 각각의 입장에서 실증실험을 할 수 있었다는 데 큰 의의가 있다.

해독률과 입력률 면에 있어서는 이번 실증실험은 Model 1과 Model 2에는 앞서 서술한대로 실험개시 당시 혼란이 있었기 때문에 나리타 공항의 BHS 상의 메이컵 컨베이어 등에 설치한 안테나의 10월4일(목)~7일(일) 분 데이터를 주목해서 보았다.

상기와 같은 실험의 결과 실제 소터(Sorter) 상에서 상당히 높은 해독률과 입력률을 얻어내 각각의 Model의 전망과 과제가 어느 정도 명확해져 기반기술과 데이터의 축적과 함께 실용화를 향한 전망이 섰다고 볼 수 있다.

본 실증실험은 수하물의 핸들링 시, 에러를 없애고 또한 세큐리티를 높이는 것을 중심으로 검토·실시된 것인데, RFID 태그의 와이어리스 통신과 메모리의 입력이 가능하다는 특징을 밝혀낸 귀중한 사례라고 판단된다.

더욱이 외국의 실증실험 결과, 수백엔의 금액이 발생한다는 상황 때문에 실용화가 담보 상태였던 RFID 태그가 이번 실증실험(안테나 부분을 인쇄하는 기술)을 통해 종전의 10분의 1정도인 저가 태그를 개발함으로써 실용화에 탄력이 붙은 듯 하다.

3-4. 지향해야 할 항공수하물 관리 시스템

- ① 칩을 포함한 저렴한 태그의 개발
- ② 인식률 99.99%를 목표로, 공간 절약을 고

려한 안테나의 개발, 복수의 모드에 대응할 수 있는 공용 안테나의 개발


③ 기존 공항 내 정보관리 시스템을 활용한 데이터 관리를 순조롭게 할 수 있는 시스템의 확립 이상과 같은 과제를 해결해 나가면서 실증 실험에서 얻어낸 각종 데이터를 바탕으로 기반 기술의 확립을 도모하고 실제 공항 설비와의 정합성(整合性)을 고려하여 실용화를 향한 보다 높은 수준의 시스템 구축이 필요하다.

이 같은 의도를 바탕으로 세류리티의 향상 로스트 배기지의 삭감, 수하물 관리의 효율화 등을 위해 국제적인 개발·도입 등의 동향도 주시해 나가야 한다.

또한 RFID 택을 항공수하물 관리 시스템의 최대 기등으로서 활용해 나가는 것이 항공수하물 관리 대책에 유효하리라 생각한다.

3-5. 기타 생각할 수 있는 활용의 방향성

지금까지 여러 번 서술해 온 바와 같이, RFID 택은 바코드와 달라, 와이어리스 통신과 메모리의 해독, 입력이 가능하다는 특징을 갖고 있으므로 항공수하물 분야 뿐만 아니라 물류의 공동화·정보화 등과 함께, 상관행의 개선, 규제 개혁, 행정 수속의 간소화·효율화라는 관점에서 경쟁력 있는 물류 분야 구축을 위한 효과적인 틀 중 하나라고 생각한다. 따라서 RFID 택의 특징을 최대한 이용하여 편리성 높은 물류 플랫폼의 창설로 이어지길 바란다.

또한 RFID 택 실용화의 최대 장벽은 코스트 문제인데 최적의 가격대를 확립하기 위해서는 부속 시스템까지 포함한 기술 혁신으로 저렴한 가격대를 유지하는 것이 필수조건이라 할 수 있다. 

롤 막힘 완전 해결!!

롤(roll)막힘, 오염, 기타 세척에 대해 애로를 느끼고 계십니까?
그러시다면 바로 click 하십시오.

www.yerim.com

세척서비스

- Biojet(완벽한 물리적 세척)
- 장착상태로 세척
- 탈착하여 세척

셀 막힘 테스트

- 오염정도를 확인가능
Ravol (셀 용적측정 장비)

세정액

- Biojet(화학적 세척)
인체에 무해한 무용제 타일
- 수성임크용, 유성임크용, UV임크용

보조 부품

- 브러시 (효과적인 세척)
- 스테인레스 솔 : 세라믹롤용
- 구리 솔 : 크롬롤용
휴대용 현미경(100배)

예림상사

전화 : 031-424-4505 팩스 : 031-423-8169

Home page : www.yerim.com e-mail : kjchoi@yerim.com