



Auto-id센터의 활동에 대해

The Introduction of Auto-id Center

中野茂 / 대일본인쇄(주) 포장종합개발 본부

1. 서두

RF-ID(IC택)의 저가화에 맞춰 FA 등 폐쇄적인 환경에서 택이 반복 사용되는 용도로 배송전표·상품 패키지 등 개방적이면서도 대규모적인 용도로 택의 그 이용범위가 검토되기 시작하였다.

이에 본지에서는 개방적인 시스템을 구축해 나가는데 반드시 필요한 “표준화” 작업의 한 움직임으로써 1999년에 활동을 개시한 “Auto-ID Center(IADC)”에 관해 서술하고자 한다.

AIDC는 유저측 기업의 집단이라는 성격이 강하기 때문에, IC 택 자체의 기술적인 표준화는 그다지 중대한 관심거리가 아니고 “택을 운용하는 장치·시스템”을 연구 개발하여 이 장치를 Defect·Standard화 하도록 하는 활동에 그 목적이 있다.

본사는 2001년 10월에 일본기업으로서 처음으로 AIDC에 참가하였다.

AIDC의 선진정보를 접함과 동시에, 일본 시장의 요구를 제안하는 것이 그 목적이다.

1. Auto-ID Center

Auto-ID Center는 Wal-Mart, P&G, Gillette 등이 중심이 되어 1999년 미국, 매사추세츠 공과대학(이하 MIT) 기계공학과에 설립한 기업기부금으로 운영되는 컨소시엄이다. 지구상의 모든 물체에 IC 택을 붙여 물건의 상태·장소·내용물 등, 현재 무엇이 어떠한 상태로·어디에 있는지를 네트워크상에서 캡처링(Capturing)하는 것을 목표로 활동을 개시하였다. 연구대상으로서는 택에 기록하는 “택의 체계”, “네트워크상에서의 데이터 취급 방법”, “네트워크 아키텍처의 구축”, “비즈니스 모델의 구축” 등이 있다. 구체적인 적용 예로서 소비재 패키지가 선정되어 있어 실증실험을 통해 도입 효과의 측정, 새로운 어플리케이션의 개발 등을 하고 있다. 2002년 4월 현재 유저 기업을 중심으로 약 50개사가 참가하는 컨소시엄으로 성장하였다.

설립 초기부터 UCC/EAN 등의 표준화 기관이 참가하고 있는 것이 특징이다. 디팩트 스탠다드화를 표방하는 본컨소시엄에는 “개방적이고

공정할 것"이라는 정책이 있는데 이것은 "코카콜라", "펩시" 등의 경쟁자가 함께 모여 참가하고 있다는 점에서도 알 수 있다.

연구 거점으로서 미국 이외에도 영국 캠브릿지 대학에 "Auto-ID Center UK"를 설치하였다. 호주 아델레이드 대학에도 지부를 개설하였다. 일본에도 대학 내에 지부를 개설할 의향이 있어 연구자들의 국제적인 교류가 이루어지고 있다.

2. AIDC와 DNP

오늘날은 네트워크 인프라가 잘 정비되어 있어 여기에 적합한 새로운 데이터 캡처링 수법이 요구되고 있다. 예를 들면 인간이 일일이 읽어내는(해독) 작업(동작을)을 할 필요가 없어 "물건(택)"과 "물건(리더:Reader)"이 자율적으로 커뮤니케이션하는 세계(Auto-ID)의 창출이 이루

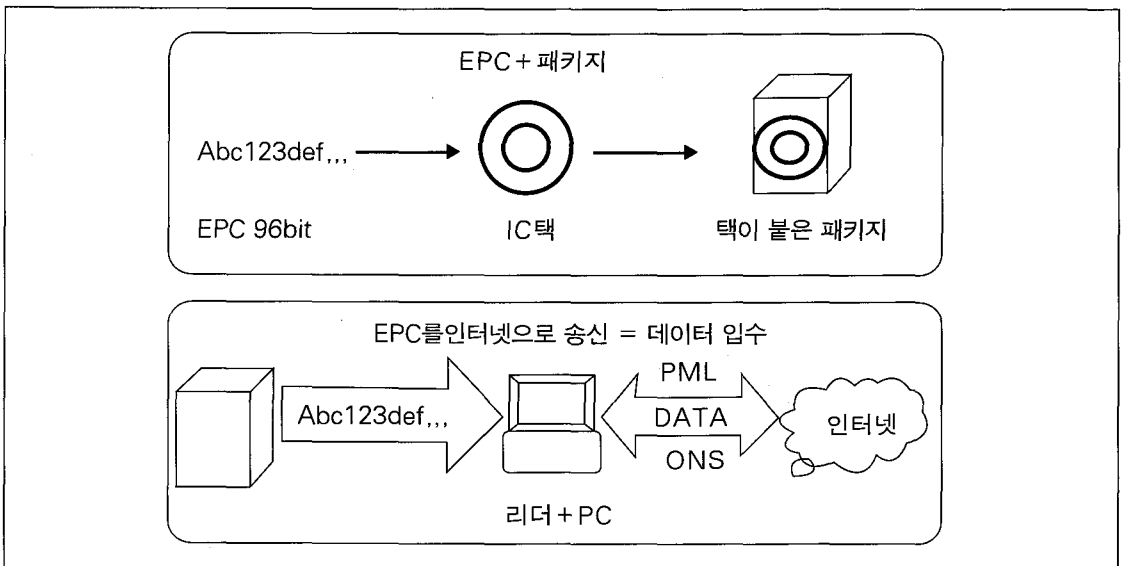
어지고 있다. 이것은 "상품 패키지"와 "정보"가 일체화됨으로써 비로소 실현된다. 종전부터 우리 인쇄회사는 소스 마킹이라는 형태로 "서적" "장부" "패키지" 등 다양한 제품에 바코드를 인쇄해 왔다. 앞으로도 마찬가지로 "소스 태깅"이라는 형태로 "IC 택"을 제품에 실장하여 "상품과 정보를 일체화"하게 된다. 그리고 더욱이 새로운 솔루션을 제공해 가기 위해 AIDC와 함께 연구개발을 개시하였다.

3. AIDC의 구체적인 활동

일반적으로, IC 택의 특징으로서 "바뀌 쓰기 가능", "많은 데이터 용량", "동시복수인식" 등을 들 수 있다(그림 1).

이에 반해 AIDC는 본 구상을 시장에 조기 도입하고자 하는 의미에서 IC 칩의 메모리 용량을

(그림 1) IC 택을 사용한 데이터 캡처링 장치의 구축





삭감+바뀌 쓰기를 하지 않음으로써 칩을 소형화=저가화하는 것을 표방하고 있다.

패키지에 실장된 IC칩에는 나중에 설명할 "EPC"만이 기록되어 상품에 따라 붙는 다양한 데이터는 네트워크를 매개로 서버 상에 보존될 장치가 되어, 논리적으로 본다면 무한에 가까운 데이터량을 취급할 수 있다. 이 코드를 실마리로 상품에 따라 붙는 데이터를 인터넷을 매개로 끌어낸다. 이 장치를 지원하는 것이 "PML" "ONS"이다.이하 좀 더 자세히 이 장치·기술에 관해 서술하겠다.

3-1. EPC (Electronic Product Code)

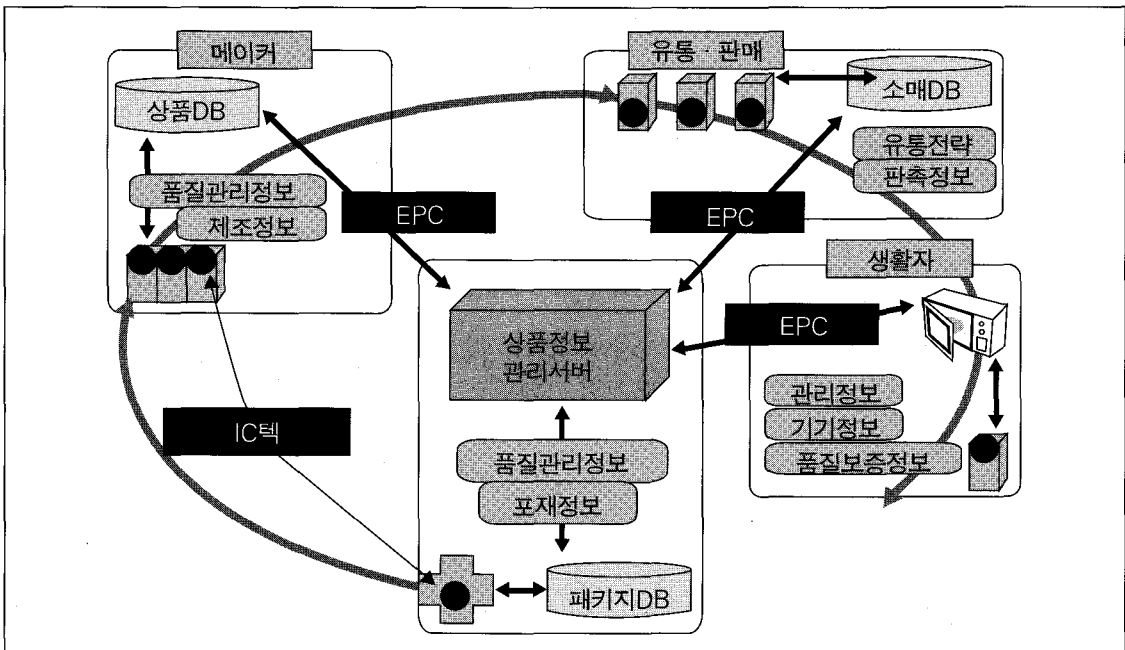
차세대 상품 코드 체계로서 종전에 식품 패키지에 부여되어 왔던 JAN 코드는 "제조국" "제

조사" "상품명"을 나타냈으나 "EPC"는 여기에 "시리얼 No."를 첨가해 동일한 상품명이라도 개개의 제품을 식별하는 것이 가능해졌다. 현재까지 96bit 데이터장(長)의 코드 체계의 정의가 종료되어가고 있다. 상품의 라이프 사이클 중에는 상품에 따라 붙는 다양한 데이터가 발생한다. 그러한 데이터를 "EPC"에 "끈"을 단 다음에 다양한 D/B 상에 보관한다(그림 2).

즉 이 "EPC"야말로 이 장치의 핵심이다.

우리 컨버터에서 시작되어 메이커·유통을 거쳐 일반 소비자까지 "EPC"를 실마리로 서플라이 체인 상의 모든 관계자가 인터넷을 사용하여 이러한 D/B에 접근하여 원하는 시간에 원하는 정보를 입수할 수 있는 장치를 가능하게 하는 것이 아래의 두 가지 기술이다.

(그림 2) EPC 장치 기술



3-2. PML(Product Markup Language)

EPC를 네트워크 상에서 교환하기 위한 XML을 베이스로 하는 기술언어이다.

3-3. ONS(Object Name Server)

EPC의 발행·관리·데이터의 소재 관리 등을 한다. 구체적으로는 EPC와 물건의 속성을 관리하는 서버와의 대응 정보를 제공하는 디렉토리 서버를 가리킨다. 물건에 붙인 태그 자체에는 EPC가 기록되어 있을 뿐이다. 물건의 속성을 얻기 위해서는 우선 ONS를 참조하여 EPC로부터 서버명을 정의하고 다음으로 그 서버를 검색하게 된다. PML과 함께 제1단계의 개발이 종료되어 실증실험에서 운용되고 있다.

3-4. PML 서버

PML 파일을 관리하는 서버. 각 제조자는 제조물의 정보를 PML로 제공하고 PML 서버로 관리 유지할 필요가 있다. ONS에 문의한 결과를 지시하는 서버.

4. 기술의 우위성

현재 AIDC만큼 대규모로 태그를 사용한 장치의 구축·표준화를 표방하고 있는 조직과 기관은 존재하지 않기 때문에 비교 검토하는 것은 불가능하나 “EPC”라는 단순한 코드를 바탕으로 데이터를 검색하는 장치는 [그림 2]에 제시한 것과 같은 장치를 구축할 때 다양한 EDI 등의 전자상거래 시스템 끼리틀 통합할 필요도 없이 (“EPC”만을 교환하면 된다) 서플라이 체인 상의 모든 당사자를 연결짓는 공통의 “말”이 될 수

있다. 또한 “PML” “ONS”는 인터넷에서 널리 사용되고 있는 XML, DNS를 각각 추형(雛型)으로 하고 있기 때문에 안정된 시스템 구축까지의 리드 타임을 단축할 수 있다.

이상과 같이 AIDC는 기존 기술의 응용 및 단순한 데이터 체계의 채용에 따라 조기 실용화와표준화를 기대할 수 있어 스폰서 기업이 많이 모여드는 것도 이러한 이유 때문일 가능성이 크다.

5. 실증실험

개발된 앞서 서술한 기술의 실증실험은 AIDC의 하부 조직, 필드 테스트 컨소시엄으로 이루어지고 있다. 제1단계로서 참가기업(메이커·소매점)사이를 왔다갔다하는 파렛트에 태그를 실장하여 시스템 검증을 완료하였다. 순차적으로 출하측·입수측 쌍방의 사이트를 추가, 다음 단계로서 케이스 단위가 계획되어 있는데 최종적으로는 상품 패키지 개개에 태그가 실장되어 검증에 제공된다. 일본에서도 당사가 중심이 되어 파렛트 수준에서 실증실험을 할 계획인데 일본의 유통 환경 하에서의 시스템 사용 편의·태그 신뢰성 등을 검증해 나갈 것이다.

6. 어플리케이션 예

6-1. 수발주 업무의 효율화·제고의 적격화

매장 선반에 리더를 설치하면 선반에서 상품이 하나라도 움직이면(소비자가 손에 넣으면) 서플라이 체인 상의 모든 관계자(소매, 도매, 메이커, 원재료 메이커)가 리얼 타임으로 이 움직



임을 알 수 있다. 지금까지의 बै치 단위 · 시간축과 같은 정보 전달에 지연이 생기는 발주 정보에 기초한 생산 · 출하가 아닌 리얼 타임 정보에 기초하여 정확도 높은 생산 · 재고 압축이 가능해진다. AIDC는 지금까지의 개개의 기업 단위 혹은 메이커 · 소매점 간의 SCM 사고(思考)에서 더 나아가 원료에서 소비 · 폐기까지 서플라이 체인 전체에서의 최적화를 목표로 하고 있다.

6-2. 오토 매팅 · 체크 아웃

동시에 다수의 택을 읽어낼(해독) 수 있기 때문에 쇼핑백에 들어간 상품을 일괄적으로 바로 읽어내는 것이 가능하다. 작년, 정기권에서 채용되어 보급에 탄력이 붙은 “비접촉 IC 카드”와 조합시켜 결재를 받음으로써 이론상, 무인 레지스터 정산업무를 하는 것이 가능해진다.

6-3. 정보 가전과의 연대

최근 LAN 기능을 탑재한 냉장고 · 전자 레인지 등이 발매되었는데 이러한 가전제품에 택 리더를 조합해 넣음으로써 소비자에게 새로운 혜택을 제공할 수 있게 된다.

1) 가공식품의 자동조리 : 전자 레인지가 상품의 “EPC”를 읽어들이 식품 메이커의 D/B에 조리방법/가열시간을 문의함으로써 사람이 전자 레인지에 가열시간을 셋트하지 않고도 자동조리가 가능해진다. 가열시간 설정 시 오류 방지, 기열시간 해독 · 셋트 작업 생략 등이 가능해진다. 이것은 현재 유니버설 디자인 사상에도 합치한다.

2) 유효기한 관리 : 냉장고에 리더를 내장하여 냉장고 내 식품 재고를 상시 감시함으로써 기

한이 얼마 남지 않은 상품이 있다는 것을 소비자에게 경고할 수 있다. 또한 외출처에서 자택 냉장고에 휴대 단말기 등을 사용하여 접근, 재고를 확인하고 이 정보를 바탕으로 필요한 식품을 구입하여 귀가할 수 있게 된다.

이상 IC 택을 사용한 대표적인 어플리케이션 예를 제시해 보았는데 이것 외에도 다양한 비즈니스 모델이 고안되고 있다. 예를 들면 식품의 트레이서빌리티(Traceability)이다. 리콜 발생 시 시리얼 넘버로 추적이 가능하여 매장의 선반 · 가정의 냉장고가 리더를 내장하고 있다면 해당 상품을 지적해낼 수 있다. 이미 눈치 챘으리라 생각되는데 바코드와의 운용상 차이로서 소비자를 포함한 서플라이 체인 상의 모든 당사자가 무언가 혜택을 받을 수 있다는 것이 “IC 택”을 운용할 경우의 최대의 장점이다.

7. 국제적인 표준화 움직임

IC 택을 사용한 장치의 표준화에 관해 서술하겠다. AIDC와 동시기에 GCI(Global Commerce Initiative)라는 B to B 영역에서의 표준화 촉진단체가 결성되어 국제적으로 활동할 기업들로부터 강한 요청을 받음으로써 각 국내에서만 통용되는 “표준”이 아닌 국제적으로 별 다른 장애 없이 물건 · 정보를 교환할 수 있는 장치의 구현이 요구되고 있다.

이것을 받아들여 UCC · EAN 간의 표준화에 관한 계약이 가능해졌다. 택에 한정해서 말한다면 “GTAG”가 여기에 해당된다. 유럽을 중심으로 한 지역에서는 UHF대를 사용하여 B to B 분야에서 GTAG의 운용을 시작하려고 있다.

또한 GCI 안에는 Intelligent Tagging이라는 분과회가 있어 여기에서는 "GTAG"에 준함과 동시에 "AIDC"가 연구 대상이 되고 있어 장래 "AIDC"의 표준화를 강하게 받쳐줄 세력이 될 가능성이 있다.

8. 과제

8-1. 코스트

일본 국내에서 본 구상을 소개할 기회가 있었는데 그 때마다 질문 사항으로서 반드시 거론되던 것이 IC택의 코스트였다. 수년 전의 수천엔/개라는 수준에서 수백엔/개 수준까지 코스트가 내렸다고는 하나 개개의 패키지에 실장하기에는 역시 수엔 정도가 한계여서 실용화에 의문을 제기하는 사람들이 많았다.

여기에서 AIDC의 멤버인 한 벤처 기업을 소개할까 한다. 이 회사는 수년 후 일반 소비재 대부분에 택이 실장되었을 때의 시장 규모의 크기(수조개~수십조개/년)를 비즈니스 채널로 잡고 저가 택의 개발에 주력하고 있다.

수년 내로 수십 센트 이내의 금액으로 택을 제공할 것이라는 발표를 하여 AIDC 멤버 기업들이 주시하고 있다. 또한 이 시장에 관해서는 앞으로 더 많은 벤처 기업들이 참가하게 될 것이다. 코스트를 이유로 아무런 시도도 안하는 것 보다는 수백엔/개라도 운용할 수 있는 어플리케이션을 통해 택 운용의 노하우를 쌓는 것이 중요하다. 당사 내에서의 테스트 운용에 있어서도 다양한 문제점이 드러나고 있어 그 대책 하나 하나가 당사의 귀중한 식견이 되고 있다.

8-2. 2차 가공

택만의 저가화를 논의한다 해도, 패키지에 실장하는 데 드는 코스트를 포함한 패키지 전체의 코스트 다운을 달성할 수 없다면 의미가 없다.

이것은 택 메이커와 우리 컨버터가 긴밀히 연대하여 실장적성이 높은 택을 개발할 수 있는 기술적인 협조가 필요하다.

AIDC는 International Paper사 Mead Westvaco사 등이 당사와 같은 입장으로 참가하고 있어, 앞으로 멤버간, 택 메이커와 논의가 진행되어 나가길 기대해 본다.

9. 정리

Auto-ID Center의 활동을 소개함으로써 앞으로 일반 소비재 패키지가 직면할 정보기술과의 융합에 관해 서술해 왔다. 일본에서도 택·리더 라이터 등 하드 웨어 기술은 진일보하여 개량되어 가고 있다. 한편 장치의 표준화에 관해서는 자칫 미국·유럽의 주도로 표준화가 진행되어 결과적으로 일본 시장의 의견이 충분히 반영되지 않을 가능성이 크다. 당사가 AIDC에 참가한 동기 중 하나이기도 한데 이 장치의 구축에 있어서는 조기에 일본 시장의 의견을 알려 우리들이 정말로 사용하기 편리한 장치가 되도록 노력해 나가야 할 것이다. 또한 이것은 디펙트 스탠다스(Defect Standard)화를 목표로 하고 있는 AIDC 또한 바라고 있는 바이기도 하다. 이는 그들이 일본시장을 중시하고 있다는 것을 나타내는 한 예이다. 최근 일본 기업이 하나 더 참가하였고 그 외에도 가입을 검토중인 일본 기업이 여럿 있다고 들었다. KOL