



위지방조라벨과 위조방지캡

Anti-counterfeiting Labels and Caps : “AtteSta” and “LOSIST PLUG”

清水傳長 / 도요제관그룹홀딩스(주) 종합연구소 제4연구실

I. 서론

IT기술이 발전됨에 따라 고성능 기기가 매우 친근해지고 급속히 확대되고 있다. 다양한 업계, 대부분의 기업에서 IT기술의 도입이 검토되고 있는 가운데 도요제관그룹홀딩스가 생각하는 새로운 정보발신용기 「RFID 내용에 대한 적용」의 노력에 관해 소개한다.

1. 포장의 역할

동사는 포장용기의 제조를 생업으로 하고 있는 회사로, 필자는 그 가운데 “새로운” 용기의 연구를 담당하고 있다. 먼저 포장용기의 역할은 무엇인가에 관해 생각해 본다.

일본공업규격 JIS에서는 다음과 같이 정의하고 있다.

용어 「포장」의 정의 「물품의 수송, 보관, 거래, 사용 등에 있어서 그 가치 및 상태를 유지하기 위한 적절한 재료, 용기, 그러한 것들에 물품을 수납하는 작업 그리고 그러한 것들을 실시하는 기

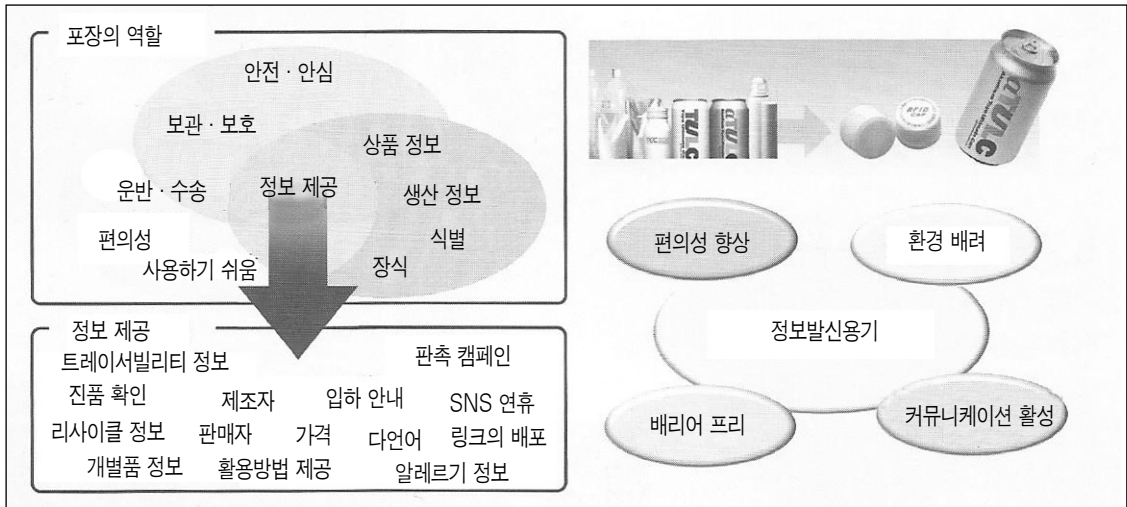
술 또는 실시한 상태」(출전 : JIS Z 0108 포장용어)

이 정의 등에서부터 포장용기의 역할을 생각하면, 다음과 같다.

- 안전, 안심 : 물품의 보호, 보관, 혼입방지, 햇빛 · 산소의 차폐
- 편의성 : 운반, 수송, 수납성, 사용하기 쉬움
- 식별 : 명칭 · 가격 · 사용기한 · 생산자 · 사용법 등의 제시, 장식

이러한 것들에 공통하는 포장용기 기능의 하나로써 「정보의 제공」이 있고, 정보에 의해 안심, 안전이 확인되고, 정보에 의해 편의성이 향상하고, 그리고 정보에 의해 식별하는 것이 가능하게 되고 있다. 제공해야만 하는 정보는 앞에서 서술한 역할의 정보 이외에도 트레이서빌리티 정보나 리사이클 정보, 알레르기 정보, 캠페인 등의 판촉 정보, 다언어 대응 등 대부분의 항목을 넣을 수 있다. 동사는 대부분의 정보로 물건과 사람을 연결하는 정보발신용기에 대한 연구개발을 진행하고 있다. 정보발신용기는 「편의성 향상」, 「환경배려」, 「배리어 프리」, 「커뮤니케이션 활성화」 등을

[그림 1] RFID 활용



[그림 2] RFID 사업 연구 동향

2004년	2007년	2008년	2009년	2011년
포장용기로 개발 개시	PET보틀용 캡 태그 개발	음료캔용 폴탭 태그 개발	고도전 시트의 개발	금속용 박육 플렉시블 태그 개발 RevStick의 탄생

목적으로 하며, 그 정보발신의 수단으로써 RFID 활용을 검토하고 있다(그림 1).

2. 정보발신용기의 연구

동사에서는 RFID의 기술이 확산되기 시작한 2004년부터 포장용기에 RFID를 적용하는 연구를 했다.

2007년에는 PET보틀용 캡 태그를, 2008년에는 음료캔 폴탭의 손가락을 거는 부분을 안테나

로 한 폴탭 태그를 개발했다.

포장용기에 RF태그를 접목해 많은 정보를 소비자, 생산자, 판매자에게 제공하는 것을 계획하고 있지만, 사용하고 버리는 용기의 비용대 효과의 벽을 넘지 않고서는 사업을 진행할 수 없어 멈췄다.

그러다 2011년부터 금속 대응의 RF태그를 판매하며 RFID사업을 다시 시작했다(그림 2).

이번에 소개하는 AtteSta와 LOSIST PLUG도 동시기에 개발, 세상에 소개하고 있다.



[사진 1] 위조방지 라벨



3. 위조방지용기의 개발

RF태그는 눈에 보이는 1차원·2차원 코드에 비해 복제하기 어려워 보안성이 높다. 또한 SGTIN 등의 식별코드를 태그로써 써넣음으로써 RF태그가 물품을 개체를 식별할 수 있게 된다.

더욱이 바뀌 쓸 수 있는 데이터 영역을 효과적으로 사용해 진품 확인을 할 수 있고, 개별품 각각에 관한 트레이서빌리티 등의 상세한 정보를 기록, 제시하는 것이 가능하다.

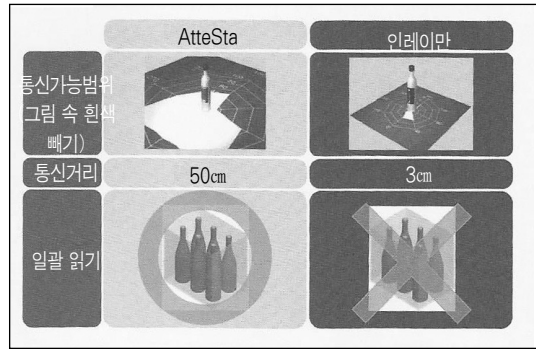
참고적으로 SGTIN은 상품식별코드 GTIN에 대한 시리얼번호를 부가한 상품식별코드로, 동일 상품에서도 각각 하나씩 개별 식별하는 것이 가능하다.

상세한 내용은 (일제)유통시스템개발센터의 홈페이지의 “EPC/Rfid(전자태크)” 항목을 참조하면 된다.

4. 위조방지라벨 AtteSta(아테스타)

이것은 와인 에티켓(라벨)을 RF태그로 만든 위조방지 라벨이다([사진 1]). RFID에서 사용하는 전파는 수분에 흡수돼 전파가 저해된다. 알기

[그림 3] 와인병에 AtteSta와 범용RF태그인레이 부착

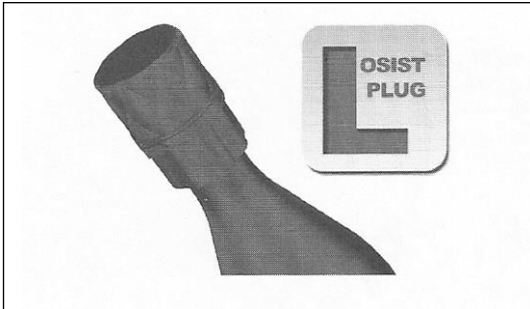


쉬운 예로써 전자레인지의 과열원리가 있다. 전자레인지가 발산하는 전파는 식품의 수분에 에너지가 흡수돼 수분자를 진동시키며 발열한다. 유리나 도자기 등의 용기는 전파를 투과하기 때문에 직접 가열되지 않는다.

주류 용기로 사용되는 유리도 전파가 투과해 RF태그를 부착하는 데에 영향이 있다. 유리 안을 전파가 움직이는 경우, 파장이 짧아지게 된다. 이로 인해 RF태그의 안테나가 조정된 전파와 다른 파장이 되기 때문에 안테나의 성능이 떨어질 수 있다. 이러한 저해요인을 저감해 와인병에 직접 부착해 사용할 수 있도록 한 RF태그가 위조방지라벨 AtteSta이다. AtteSta는 얇은 라벨형 패시브타입의 UHF대 RF태그로, 일본주, 위스키 등 와인 이외의 주류나 약품과 화장품, 샴푸 등의 액체용기에 이용해도 사용할 수 있다.

[그림 3]은 와인병에 AtteSta와 범용 RF태그인레이를 부착하고, 고정식 리더 라이트로 데이터를 읽은 예이다. 우측의 “인레이만”이라고 표기한 쪽이 범용 RF태그의 예이다. 수 미터 앞에서 읽을 수 있는 RF태그라 해도 와인병에 부착하면 정면 3cm 거리 이내에서만 읽을 수 있다. 반

[그림 4] 오버캡 형태의 RF 태그



면에 AtteSta는 정면 50cm에서도 읽을 수 있고, 거의 모든 방향에서 통신할 수 있다. 통신가능 범위가 크기 때문에 6개들이 카틴의 일괄 읽기가 가능하다. 이로 인해 입출하 등의 유통 관리가 쉽고 출하 시에 상품식별코드를 세트로 관리해 배송 도중의 빠짐·교환 등의 검지를 할 수 있어 보안성이 높다.

5. 위조방지캡 LOSIST PLUG

위조방지캡 LOSIST PLUG는 주류 캡 부분에 부착하는 오버캡 형태의 RF태그이다([그림 4]). 이것은 위조방지라벨보다 보안성이 높다. 위조방지라벨은 복제품을 만들기 어려운 RF태그를 진품의 ID로 사용하는데, 용기를 2차 이용할 수 있다. 다른 내용물을 충전하면 진품의 ID를 가진 모조품을 만들 수 있다.

앞에서 서술한 것처럼 유통 세트로 ID를 관리하거나 한번 판매한 ID를 기록하는 등 진품 확인 구조로 용기의 2차 이용을 검지하는 수단을 생각할 수 있지만, LOSIST PLUG는 개봉 시에 RF태그의 안테나를 물리적으로 절단해 2차 이용을 막는 구조를 가지고 있다.

[그림 5] HF 대 RF태그



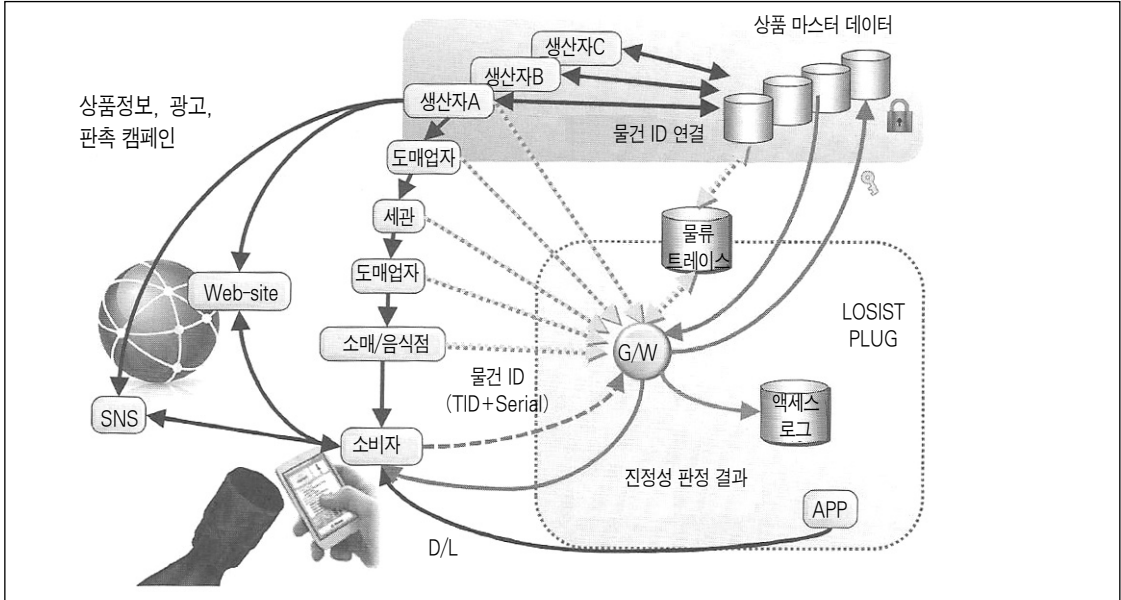
용기 제조사인 동사는 일반 캡에 이러한 기능을 부여하는 것을 최종 목표로 하고 있다. 먼저 이 구조를 시험하기 위해 기존 용기 뒤에 부착했다가 다양한 병 입구에 쉽게 대응할 수 있어서 지금의 오버캡 구조로 했다. 또한 사용하는 RF태그는 구조적으로 HF대, UHF대 모두 대응 가능하지만, 소비자가 스마트폰(NFC 리더 기능 보유 스마트폰)으로 판정할 수 있는 HF대 RF태그를 메인으로 검토하고 있다([그림 5]).

6. 애플리케이션의 검토

위조방지를 위해서는 용기와 함께 위조방지의 구조, 애플리케이션이 필수이다. 동사는 시스템 회사가 아니지만, LOSIST PLUG의 실현을 위해 검토한 구조를 소개한다([그림 6]). 생산자가 상품고유ID로써 SGTIN 등의 식별코드를 출하 시에 각 RF태그에 써넣는다. 그런데 상품 식별 코드만으로는 위조방지ID로써 보안성이 약하기 때문에 RF태그의 IC가 가진 고유ID(TID)와 상



[그림 6] 시스템 개요(안)



품식별코드를 세트에 등록하고, 그 조합으로 진품을 확인하는 방법을 연구 중이다.

생산자가 ID를 등록할 때, 생산정보, 재료정보, 방사선의 기록 등을 연결시킨다. 도매업자나 소매점, 소비자 등 진품을 확인하는 측은 스마트폰의 진위판정 애플리케이션 등을 통해 상품 ID(+TID)를 인정기관의 게이트웨이 서버(Gateway Server)로 접속시킨다. 게이트웨이 서버에서는 제조사의 마스터 데이터와 조합해 판정 결과를 답한다.

피, 손실하고 있는 판매 기회와 회복 등을 들 수 있다. 나아가 진품 확인의 액세스 로그(access log)에서부터 얻은 정보로 마케팅 효과도 얻을 수 있다. 접속 수나 접속 장소로부터 생산수량의 예측, 진위판정 애플리케이션에서 자사의 웹 사이트나 SNS로의 유도를 통한 광고 효과, 우량고객에게 상품정보 제공 등의 기능도 가지고 있다. 예컨대 생산수량이 작은 술이 집 근처 점포에 입하했는지를 알고 싶어하는 고객 등 그 수요는 충분할 것으로 생각한다.

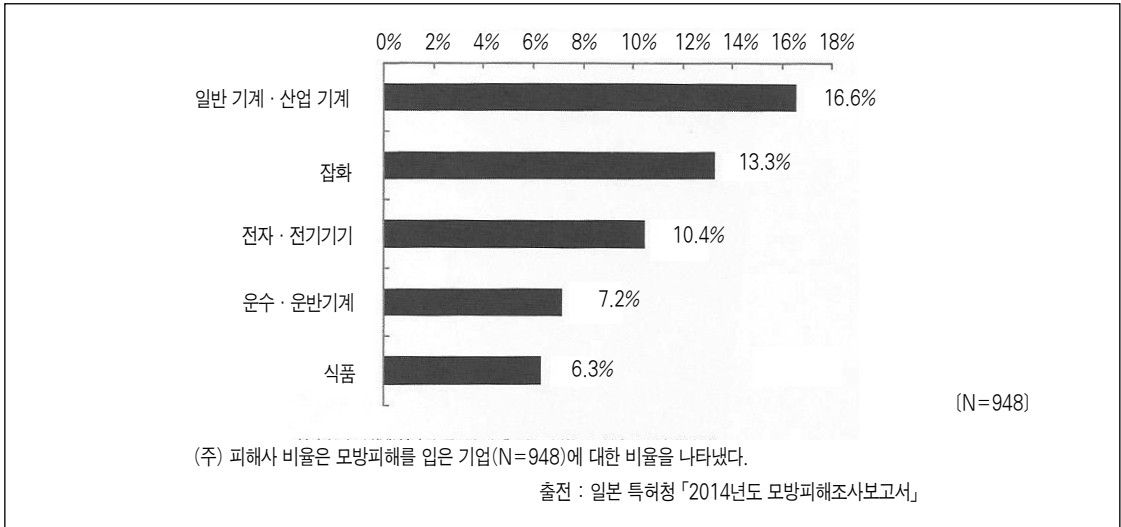
7. 위조방지캡 도입에 따른 예상 효과

위조방지효과로 예상되는 효과로써 소비자의 건강피해 회피, 제조사의 신용 실추 회피, 브랜드 훼손 방지, 저렴한 모방품에 의한 가격 파괴 회

8. 모방품

모방품에 의한 피해는 브랜드 제품의 가짜상품 적발 외에는 가짜 식품으로 건강피해가 발생하지 않는다면 뉴스로 보도되는 일이 거의 없다. 그러

[그림 7] 모방피해기업의 주요 상품분야별 구성비(복수응답)



나 일본 특허청이 발표한 「2014년도 모방피해조사보고서」에 의하면 모방피해총액은 약 600억 엔, 상품분야 구성비에서 식품은 5번째로 많은 분야가 되고 있다((그림 7)).

일본 경제산업성 타 기관성청 발표의 「모방품·해적판 대책의 상담업무에 관한 연차보고」에서는 중국의 인터넷 사이트에서 판매되고 있던 일본기업의 술 중 80% 이상이 모방품이었다고 보고하고 있다. 따라서 주류의 모방품 대책은 검토해야만 하는 중요 현안이고, 수출하는 경우에는 필수 대책이라 할 수 있다.

9. 과제

지금까지 RF태그를 이용한 위조방지 용기에 관해 설명을 했는데, 모방품 방지를 위한 공적인 노력이 없는 것이 큰 과제라 생각한다. RF태그에 물품식별ID를 기입하는 것에 관해서도 국제

규격(ISO, EPC 규격)은 있지만, 모방품 방지로써의 기능은 그다지 검토되지 않고 있다. 또한 HF대 RF태그 중 폭넓게 보급되고 있는 NFC규격 태그에 물품식별ID를 기입하는 국제규격은 존재하지 않는다. 각 제조사가 독자적으로 모방품 대책 구조를 구축한 경우, 소비자가 확인하기 위해서는 제조사별로 다른 애플리케이션이 필요하다. 앞으로 공통의 구조를 구축함과 동시에 국가에 준하는 인증기관을 설립해야만 할 것이다.

II. 결론

모방품에 의한 브랜드 이미지의 훼손이나 소비자의 건강피해는 막아야만 한다. 하지만 이번엔 소개한 것처럼 위조방지의 대책이 필수가 되지는 못하고 있다. 위조방지 기술, 구조를 개발하고 공표하는 것이 모방품의 억제에 이어질 수 있다면, 그것만으로도 효과가 있는 개발이라고 생각한다. ☐