



# RFID태그 내장 캡

Built-in RFID Tag for Cap

五領田後雄 / 동양제권(주) 경영기획본부 부장

## 1. 서론

포장용기에 RF태그를 붙이면, 포장용기 그 자체의 가격이 올라가고 또 파트수는 증가한다. 그러나 요구되는 것은 무엇 때문일까, 유통이 원하고 있다고들 하지만 일본은 미국처럼 강한 요구는 없다. 무엇에 사용할 수 있는 것인가?

실은 상당히 넓은 범위에서 사용할 수 있다(그림 1). 이들의 용도가치를 모아보면, 코스트상승을 흡수하면서도 그에 상응하는 부가가치를 창출해 낼 수 있다. 또, 장래 모든 식품이 개별이력을 수반한다면 서스티나 빌리티로의 공헌도 태그 창작에 의한 자재 증가를 상회한다.

물론, 모두가 검증된 것은 아니지만 서서히 그 가치를 나타내고 있는 것도 사실이며, 그와같은 예감이 모든 포장용기로의 RFID태그 장착이라고 하는 길로 인도하고 있다.

여기서 소개할 수 있는 것은 PET병용 태그 부착캡의 시작품(사진 1)에 불과하지만, 모든 상품에 어드레스를 준다고 하는 유비쿼터스 시대를 실현하는 동기가 되었으며 하고 생각하고 있다.

태그부착용기라고 하면 RFID태그를 이용한 용기의 가능확장이 아닌가하고 받아들이기 쉽지만, IC태그의 이용이라든가, 2.45GHz태그의 용기용으로서의 최적화 등이 목적의 본질은 아니다.

개품식별을 적정한 수단으로 하는 것, 이에 의해 환경문제나 음료제조, 물류, 소매, 소비자가 안고있는 여러 가지 문제를 극복할 수 있고, 경감할 수 있다는, IC태그 메이커가 아닌 우리들로서는 그러한 개념으로 개발을 진행해 나가고 있다.

## 1. 태그부착캡 특징

캡에 부착을 선택한 이유는 다음과 같다.

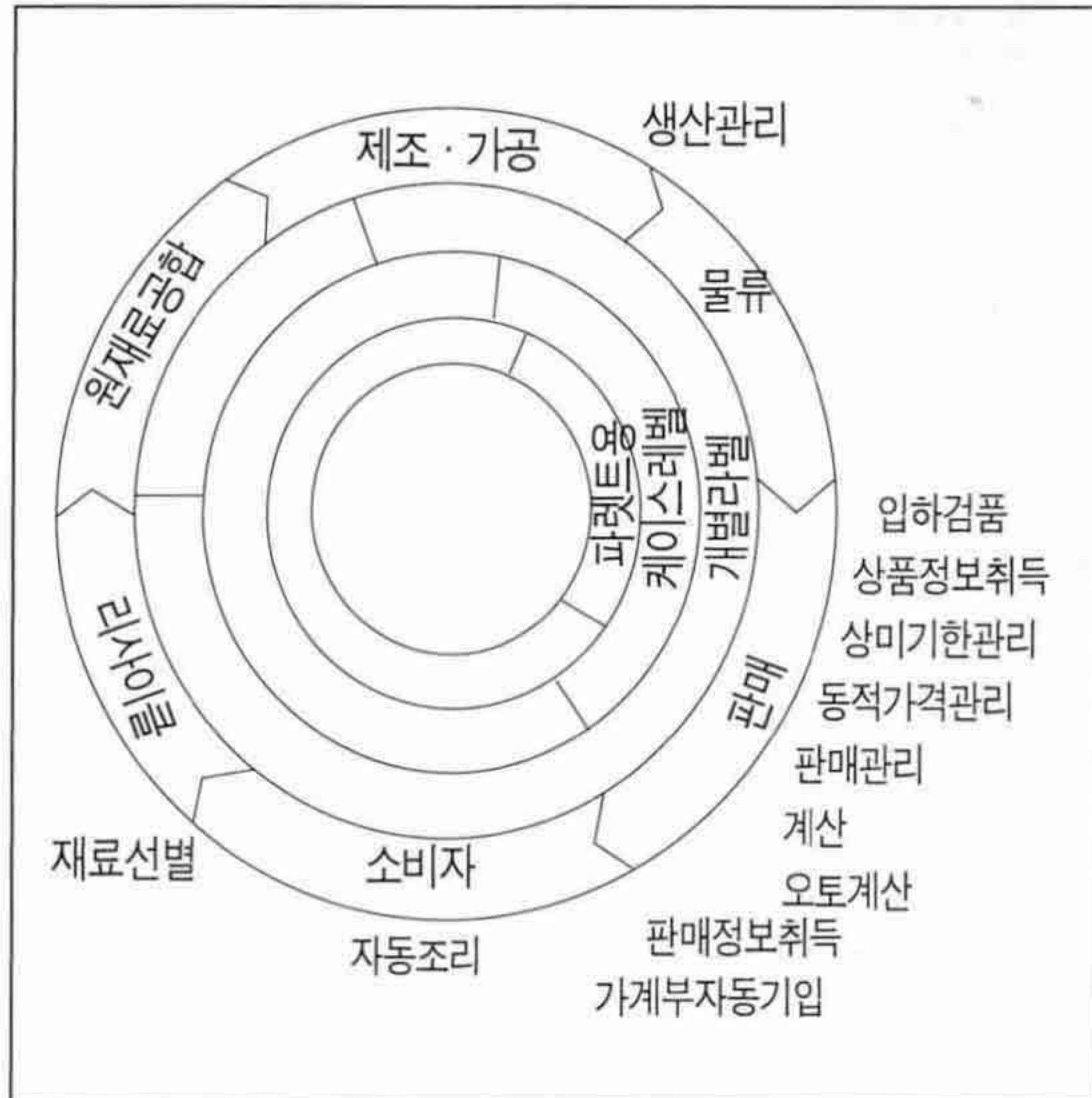
라벨 등에서 병 측면으로 부착했을 경우 안테나의 설치가 어려운 집합상태에서의 판독효율이 현저히 저하한다.

음료는 기본적으로 물이기 때문에 한열마다 안테나를 끼우는 경우도 태그의 방향을 안테나 방향으로 향하지 않으면 물을 통하여 통신하는 것은 불가능에 가깝다. 따라서, 태그장착 위치는 밑면 혹은 상면이 적합하다(그림 2).





[그림 1] RFID 태그부착용기 용도 범위



스마트셀프의 재료는 지지부분에 스텐레스 재료를 사용할 가능성이 높다. 이 때문에 태그가 밑면에 부착되어 있을 경우 선반의 금속부분과 근접하지 않도록 배려할 필요가 있다. 한편 상면인 캡이나 마개에 부착했을 경우 안테나 부분이 선반의 금속부분에 가려지는 일은 거의 없다고 생각해도 좋다. 또 골판지 상자에 넣어져 있는 경우 안테나를 각열사이로 삽입하는 것은 개봉하지 않으면 불가능하다. 이 경우도 밑면 혹은 상면이라면 개봉태그를 판독하는 것은 가능하다.

통산 골판지상자에 들어가 있는 경우는 골판지 상자에 부착되어 있는 태그를 판독하여 관련된 내용물의 정보를 DB로부터 취득하지만, 그 데이터의 확인을 하려면 수납물의 태그 판독도 필요하다. 이번에 시제작된 캡에 내장된 태그는 2.45GHz대의 것을 사용하고 있다. 2.45GHz대는 음료와 같은 수분이 많은 내용물에는 사용할 수 없다고 알려져 있지만 이것을 기술개발에 의

해 극복, 기존 충전설비를 거의 개조없이 이용할 수 있게 하였다. 필요로 하는 통신거리도 용도에 따라 다르다. 통신거리가 짧으면 리더와 태그의 사이를 근접시킬 필요가 있기 때문에 복수의 축차판독이 불가능하다. 한편 길으면, 멀리 있는 태그도 판독해 버려서 실물의 위치와 식별기호의 관련이 애매해진다. 그 때문에 최적거리를 고려하였다.

통신거리는 태그의 성능만으로 결정되는 것이 아니고 리더, 라이터 측의 성능, 출력과 안테나 형상과 상대위치에 따라서도 영향을 받는다.

개인이용이 주체이고, 1개의 상품으로 확실하게 한정되는 것이 요구되는 경우, 다른 상품의 태그로부터 전파를 판독하지 않는 것이 필수이다. 여기의 판독에 사용하는 핸디리더에서는 100mm정도, 대형 안테나를 사용하는 게이트형은 250~300mm이면 좋다고 생각한다.

## 2. 음료제품에 있어서의 용도

### 2-1. 마무리 제품관리

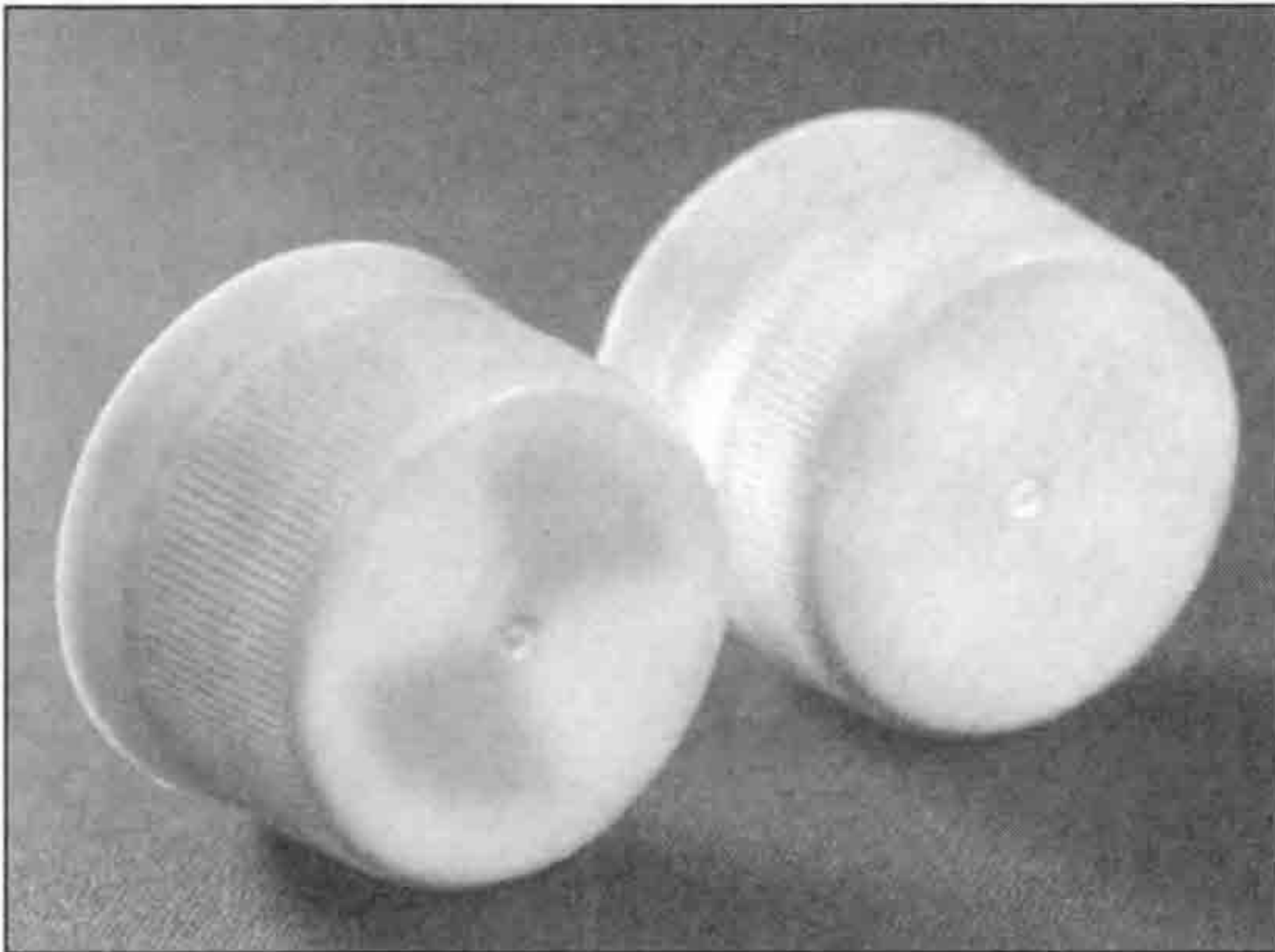
충전공정에서의 용도는 없고, 물류 이후 소매나 소비자 리사이클 과정에서의 이용을 상정하고 있다. 캡핑후의 로케이션 관리에 사용될 뿐으로 충전 공장내에서의 이용은 없는 가장 단순한 형태이다. 이 경우 필요한 설비는 출하시에 캡의 식별기호가 판독되는 것을 확인하는 검사장치와 식별번호와 상품내용을 관련 짓는 데이터베이스 뿐이다.

### 2-2. 트레이서 빌리티

식품의 트레이서 빌리티에 관해서는, 농수성 사이트에 각종 정보가 있다.



[사진 1] 좌측이 태그 내장 캡



캡이기 때문에 생산라인에서 캡핑 후, 내용물과 식별기호가 관련지어 진다. 트래이서빌리티의 일환으로서 내용물의 내력 데이터를 유지하고 싶을 경우는 빌크로 취급할 때의 데이터, 원료생산자나 처리방법, 처리장치 등의 데이터를 각각의 상품과 관련지어 DB서버에 입력한다. 밀봉 후에는 물류센터나 소매점에서의 입출하검품을 통하여 이력을 기록한다.

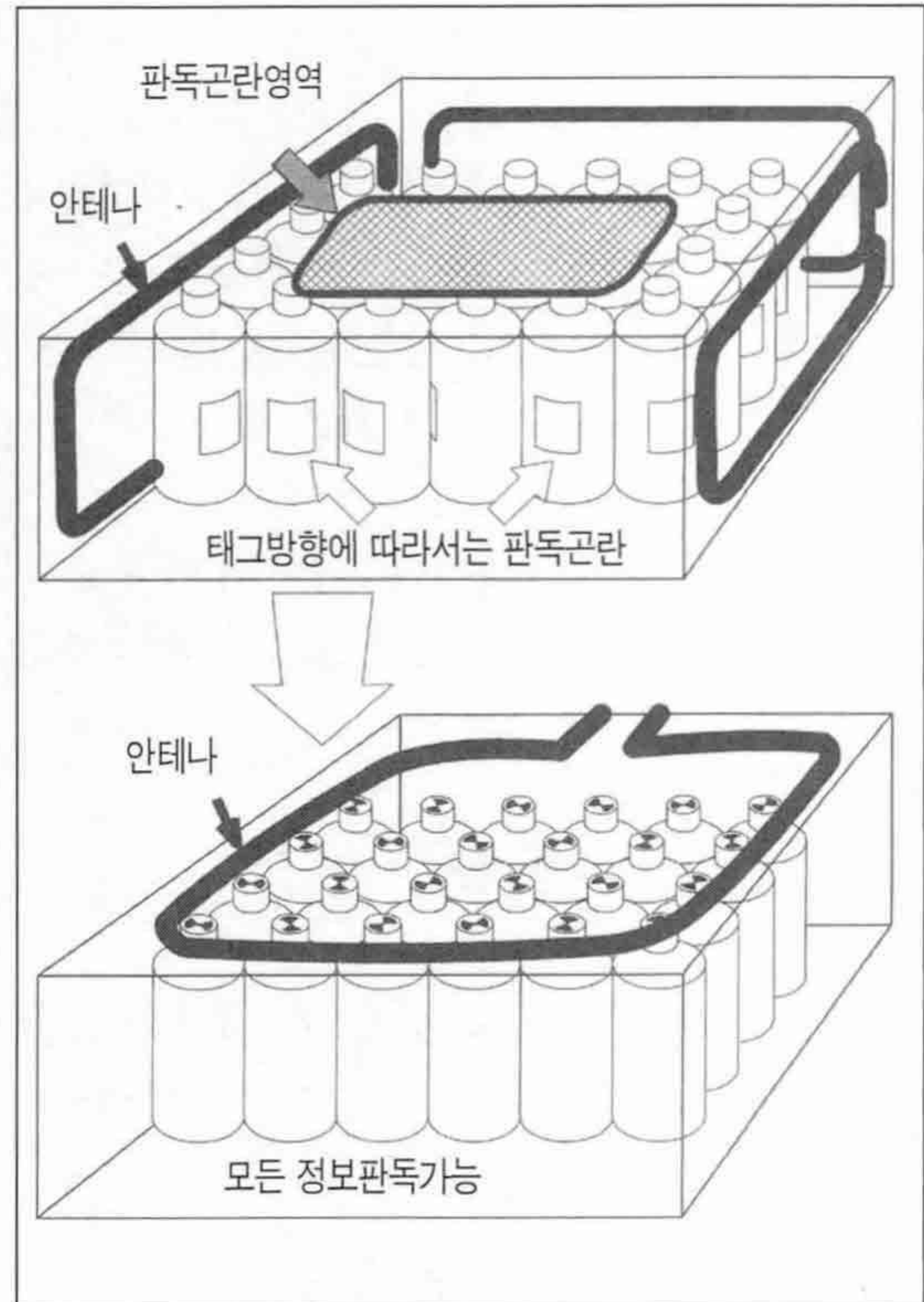
케이스나 파렛트에 들어가 있을 때는 개품태그를 읽지 않고 필요하면 그들에 관련지어진 개품태그의 정보를 DB상에서 참조한다.

점두에서는 케이스에 나와 진열되기 때문에 개품태그가 살아난다. 소비자 개인에게 양도된 후 리사이클에서 태그의 기능이 손실되기까지 각종 정보의 획득과 제공에 활약을 한다.

### 2-3. 생산관리

트래이서빌리티 이외의 생산에서의 사용법은 아직 충분치가 않다. 오히려 지금부터 개발을 해야 할 점이 많다. 내용물에 따라서 용기가 결정되는 것이 일반적인 음료충전라인이나 용기는 여러

[그림 2] 판독 범위가 넓은 캡장착



가지가 들어가고, 충전노즐에 오는 용기의 종류에 따라 들어가는 내용물이 바뀌는 등의 너무나 어렵지만 이와같은 혁명적인 발상이 기대된다.

### 2-4. 불량품 회수

불량품이 나왔을 경우 회수작업이 행해진다.

로트단위가 생산과 유통에서는 다르기 때문에 파렛트를 뜯었을 경우 파렛트보다 큰 단위로 될 수도 있다. 그러나 개품레벨의 태그로 관리하고 있는 경우는 1개 1개의 성상, 이력이 분명해지기 때문에 개품단위에서의 회수도 불가능하지 않다.

그 경우 회수 코스트가 대폭 절감된다고 생각한다.





### 3. 용도가치 정량화 방법

태그의 사용치가 여러 가지라고 하는 것은 대충 이해하고 있으나, 이들의 가치를 정량화하는 방법은 확립되어 있지 않지만, 우리는 다음과 같은 항목에 관해서 계산방법을 검토하고 있다. 음료분야에 한정되지 않는 폭 넓은 분야에서 공동 연구를 진행해 나가고 싶다.

작업량의 절감, 판매세어의 변동이나 매출 증가, 상미기한 초과와 절감, 폐기시 포장재료의 분리를 고려 중이다.

### 4. 사이트 유도 도구 평가

실은 음료용기가 가장 높게 평가되는 것은 인터넷 상의 웹사이트에의 유도 도구로서 이용될 때가 아닐까 한다(그림 3). 물론, 사이트 자체의

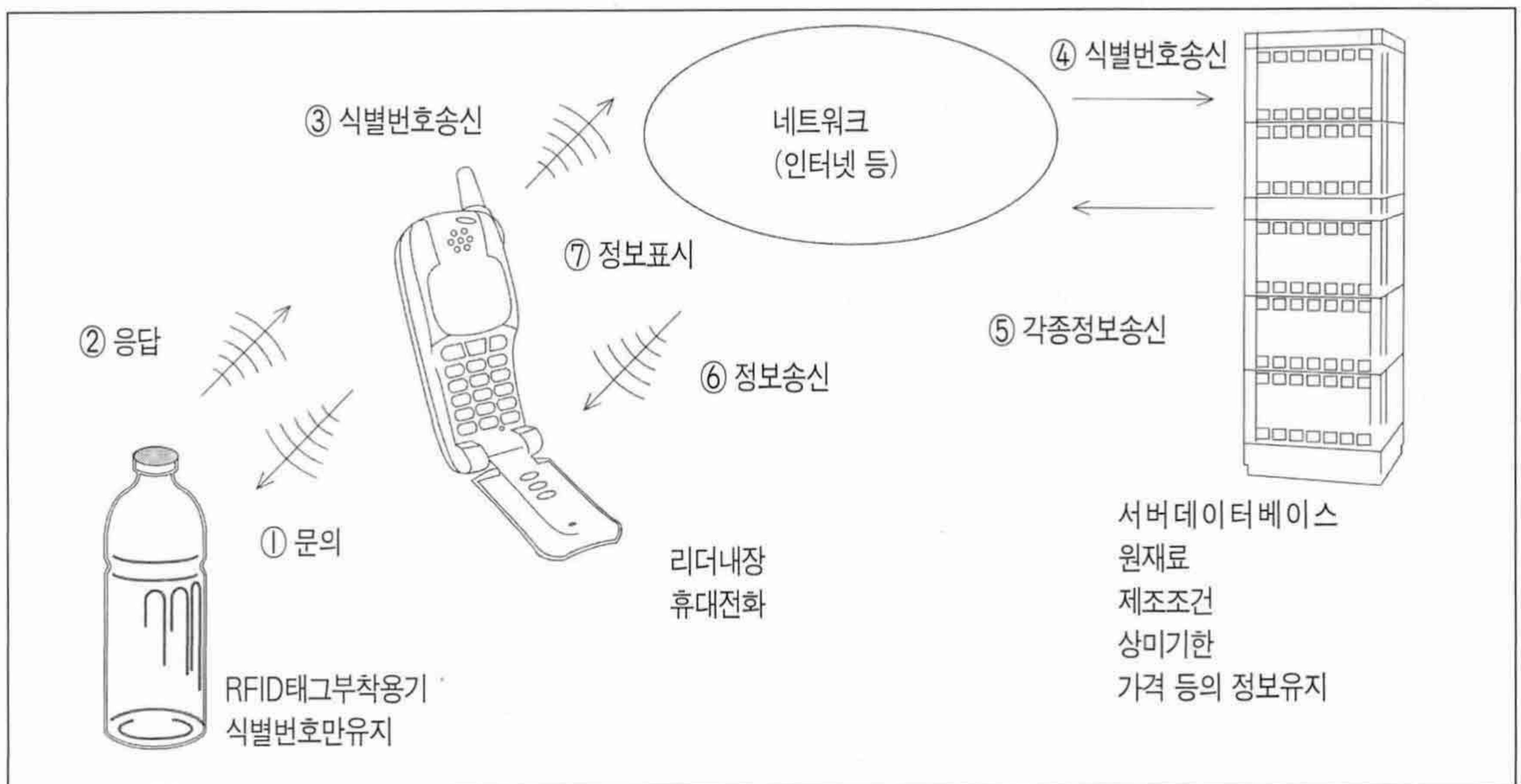
매력이 없으면 소용없지만, 음료는 그 기대를 품게 하는데에 충분한 가치를 가지고 있지 않을까.

RFID태그의 기능을 이용하는 것 뿐이라면 IC카드를 넘기면 된다고 하는 생각도 있다.

그러나 사이트로의 유도 기능을 가지는 IC카드는 거리에서 나눠주는 전단지과 다를바 없고, 아마 유가물로서의 가치가 인정받지 못하는 경우 단순하게 버려지든가. 그 이전에 받아주지 않을 가능성도 크다. 그러나 예를 들면 280ml PET병 음료에 태그가 부착되어 있으면 일반소비자에게 있어서는 100엔 정도의 가치로서 인식이 된다.

가령 포켓티슈의 배포비용을 1개당 10엔에 대해서 500ml PET병의 배포비용은 아마 100엔 정도는 들 것이다. 따라서 500ml PET병의 배포는 반드시 판매확장도구로서 비현실적이라고는 할 수 없다.

[그림 3] 인터넷 이용 이미지





## 5. 음료는 모든 상품의 판촉도구

사이트의 유도도구 기능을 정면에 내세운다면 음료는 세일즈맨의 역할을 완수한다. 지금까지의 개념에서는 용기음료는 용기에 들어있어 운반이 용이하다는 것 이외에 컵이나 유리로 공급되는 음료나, 보온병에 들어간 휴대용 음료와 같은 역할 밖에 하지 못하였다. 그러나 용기 음료는 RFID태그가 부착되어 많은 소비자가 리더를 손에 쥐고 있다고 한다면 그 역할은 대폭적으로 변화한다.

용기음료의 국민 1인당 소비량은 연간 400개 정도이다. 이 양은 가격이 부여된 단위상품으로서의 최대의 개수이다. 음료 뿐만이 아니라 RFID태그를 사용하면 사이트로의 유도는 쉽지만, 음료의 경우 자사 사이트로의 유도만으로는 그 수, 판매량을 충분하게 살리고 있다고는 할 수 없다. 타사의 상품을 판매하는 세일즈맨으로서 거부되는 일 없이 소비자 1인당 연간 수백번이나 접촉할 수 있는 것이다.

이 매력에 손을 대지 않는 것은 보물산을 멀뚱히 버려두는 것과 같다. 이것은 현재 광고나 판매 촉진 도구의 역할로서 인정받고 있다.

한편 매스컴을 대상으로 한 마케팅에 대해서 의문을 나타내고 있는 것도 사실이다. 그와 같은 의문에 대해서 해답을 제공할 수 있는 것이 아닌가 한다. 부가해서 실제도 팔리면 판매수수료를 획득하는 것도 가능하다.

타사의 판매촉진 도구도 매력적이라면 자사의 음료의 액세스 증가, 나아가서 매출증가로 이어진다. 이것에 의해 광고장소를 제공하는 음료메이커와 광고주와의 사이에 WIN-WIN 관계가 성

립된다. 이들을 연결하는 사업은 광고대리점이 방송국의 커머셜시스템을 판매하도록 운영할 수도 있다.

용기를 사용한 매스컴 광고로부터 개인으로의 정보제공 시스템에 전환이 일어나도 광고대리점은 새로운 수익원을 획득할 수가 있다. 또, 각종 정보를 사이트에서 제공하는 것에 의해 수익을 올리고 있는 기법으로의 유도에도 이용할 수 있다. 예를 들면 e-Learning에서 영어회화를 가르친다든가 음악의 제일 좋은 부분을 들려주어 음악곡의 구매동기부여를 하는 등의 이용방법을 제안할 수 있다. 영화나 드라마도 마찬가지이다.

## 6. 미래

현재 시제품을 공개한 단계이지만, 2008년도에는 실제이용을 전제도 개발을 진행하고 있다.

시제품 단계에서 공표한 이유는, 사회기반으로서 성숙시키려면 한 기업에서 독단으로 진행해야 되는 것이 아니기 때문이라고 생각했기 때문이다.

용기메이커의 거래처인 음료메이커나 유통, 소비자 리사이클사업자와의 협력만이 아니라 ICT 업계나 동업인 포장용기메이커와도 힘을 합쳐서 보급을 도모하고자 한다.

그를 위해서는 여러 가지 입장에 있는 사람들의 여러 가지 의견을 받아들여 사용하기 좋은 유용한 것으로 해야 할 필요가 있다. 이미 많은 분들에게 유익한 의견을 받고 있으며, 이 졸작을 읽으신 분들에게도 많은 좋은 의견을 들었으면 한다. 그리고 내년에는 일반 소비자에게 태그부착 상품을 나눠주어 새로운 생활의 즐거운이나 서스티나 빌리티에 공헌하고 싶은 것이 우리의 소망이다. ☺