

똑똑한 이름표 'RFID'가 온다



현재 한국산업기술진흥협회 기술정책팀
1995년 6월부터 과학신문기자로 활동
2000년 과학기술단체총연합회 공로상 수상
각종 매체에 과학관련 원고 다수 연재

공상과학 영화는 종종 우리의 미래를 대변한다. 물론 전체적인 사회상의 표현에 있어서는 동의할 수 없는 일이 대부분이지만, 구체적인 기술을 표현하는데 있어서는 놀랄 정도다. 마치 미래를 내다보는 예지력을 가진 이들이 시나리오를 썼나 싶을 때가 많다.

이들의 시나리오가 놀랍고 설득력 있는 미래를 그릴 수 있었던 것은 현직 엔지니어나 과학자가 작업에 참여했기 때문. 즉 공상과학 영화에 등장하는 기술이 실은 벌써 어느정도 현실이라는 이야기다.

스티븐 스필버그 감독이 메가폰을 잡고 톰크루즈가 주연한 영화 '마이너리티 리포트'가 그리는 미래세계도 마찬가지다. 이 영화에서 인상적인 장면 중 하나는 미래거리 풍경에 대한 묘사인데, 주인공이 거리를 걸을 때 광고판들이 일제히 그의 이름을 부르는 장면은 곧 다가올 미래를 적나라하게 보여주는 것 같아 기억에서 지워지지 않는다.

도대체 거리를 스쳐지나가는 그 수많은 사람들을 어떻게 일일이 인식할 수 있을까?

이 꿈만 같은 일이 실은 벌써 우리 곁에서 벌어지고 있다면 믿겠는가? RFID(전파식별)라고 불리는 새로운 정보통신 기술이 바로 이런 일들을 가능하게 하고 있다.

유통질서의혁명예고

RFID는 간단히 말하면 상표나 제품정보 식별시스템과 같은 것이다. 새 옷에 붙어 있는 태그들 즉 세탁시 주의사항이나 가격, 생산지, 생산일자와 옷감의 종류 등을 기록한 종이딱지 같은 것을 칩으로 만들어 놓은 게 바로 RFID 칩이다. 이 칩의

정보는 무선으로 읽어낼 수 있도록 되어 있으므로 일정한 범위 안에만 있으면 일일이 제품을 뒤집어보지 않아도 제품의 정보 확인이 가능하다.

예를들면 쇼핑가트에 하나가득 담긴 상품을 그냥 식별기 근처에만 지나가기만 하면 가격과 원산지 정보들을 한꺼번에 주욱 읽어낼 수 있는 것이다. 대형 마트에서 계산을 하기 위해 물건을 일일이 계산대에 끄집어내지 않아도 되는 것이다.

또한 RFID만 작동시키면 유통기한이 지난 식품이 어디에 얼마나 있는지, 혹은 어떤 상품이 누락되었는지 한눈에 파악하는 것도 가능하다. 때문에 이 기술은 유통질서에 새로운 혁명이 될 것으로 기대되고 있는 것이다.

더구나 최근에는 이 기술의 활용 영역이 넓어지면서 더욱 놀라운 일이 벌어지고 있다.

세탁소부터 비아그라까지

최근 후지쯔는 세탁기의 소용돌이 속에서 멀쩡하게 살아남는 RFID 태그를 개발했다고 발표해 관련 업계로부터 주목을 받았다. 부드러운 플라스틱으로 포장된 이 태그는 어떠한 섬유에도 부착이 가능할 뿐 아니라 100번 이상의 세탁이나 심지어 다림질에서도 여전히 제 성능을 발휘한다고 한다.

후지쯔는 이 태그가 세탁소에 혁명을 일으킬 것이라고 내다보고 있다. 이 태그는 반경 1.2미터 내에서 정보수신이 가능한데, 이 정도면 작은 세탁소 내부의 모든 옷의 정보를 몇 안에 모두 읽어낼 수 있다.

태그 안에는 옷의 세탁정보가 모두 들어있어, RFID 인식을 통해 세탁물을 분류하고 관리한다는 것이다.

여기서 좀더 확장되면 세탁이 끝난 옷들은 배달시스템과 연결되어 태그에 입력된 정보대로 배달까지 이어진다.

세탁물을 맡긴 사람의 주소와 이름 세탁가격 등을 붙인 작은 종이 꼬가리를 이 태그가 훌륭히 대신하는 것이다.

별써 이 시스템은 연미복이나 웨딩드레스 같은 고가의 의류 임대회사에서 적용하고 있는데, 이 태그가 좀더 가격이 싸지면 병원이나 호텔 세탁서비스회사, 의류상점 등에서 폭넓게 사용될 것으로 기대되고 있다.

문제는 아직 이 태그의 가격이 라벨에 사용되는 천꼬가리보다 비싸다는 데 있다. 후지쯔가 개발한 의복용 태그의 경우 개당 가격이 1.82달러 정도로, 세탁소 주인이 섣뚱 지갑을 열기엔 다소 부담스러운 수준이다. 아무리 태그를 이용한 세탁소 운영이 획기적이고 매력이라고 하더라도, 비용문제가 해결되지 않으면 그림의 떡이나 다름없다.

다행히 이 문제는 조만간 해결될 듯 하다. 대량생산에 들어가면 태그의 가격이 크게 떨어질 것으로 예상되고 있는데, 전문가들은 약 2년 안에 RFID의 태그의 대량생산이 가능할 것으로 기대하고 있다. 물론 낙관적인 전망이긴 하다.

RFID의 활용영역은 그야말로 무궁무진한데, 최근에는 조류독감을 RFID 태그로 감시하는 시도도 하고 있다. 스마트-테크 솔루션사가 개발한 이 시스템은 조류독감 오염지역의 가축 등에 태그를 부착하고 이것들의 이동경로를 파악하는 것이다. 이 회사는 이 시스템을 이용하는 경우 조류독감의 온상인 중국에서 병의 전파를 막는데 효과적일 것이라고 선전하고 있다. 중국에서 사육하는 닭의 숫자가 대략 130억 마리에 이를 것으로 추정되고 있으므로, 만약 이 회사가 중국 정부를 설득해 RFID시스템의 도입을 관철시키기만 한다면 그야말로 대박을 터뜨리는 셈이다.

어찌됐든 RFID 기술을 이용해 조류독감을 감시하고 그 피해를 최소화하겠다는 발상 자체가 참으로 기발하다.

기발하기로 따지면 발기부전치료제인 비아그라로 쏠쏠한 재미를 보고 있는 화이자를 따를 자가 없을 것 같다. 비아그라의 성공으로 화이자는 막대한 이익을 본 것으로 알려져 있지만, 속내를 들여다보면 그렇게 행복하지만은 않다. 가짜 비아그라의 극성으로 매출에 영향을 받고 있을 뿐 아니라, 가짜 약의 복용에 따른 부작용까지 이만저만 골치가 아픈 게 아니라는 것이다. 당연히 가짜약 단속을 위한 묘안을 짜내고는 있지만, 그리 실통치 않았다.

이런 문제를 타개하기 위해 내놓은 묘책이 바로 RFID다. 화이자는 미국에서 판매하는 비아그라 약병에 RFID 기술을 사용해 진짜 약을 가리기로 했다. 약국의 RFID 리더기가 판독한 신호는 화이자의 서버로 전송되고, 이를 통해서 제품코드를 확인할 수 있다.

이보다 앞서 다른 제약회사는 도난 약품을 추적하기 위해 제품에 RFID 칩을 부착해, 도난약품의 회수에 성공하기도 했었다.

이렇듯 어떻게 이용하느냐에 따라 RFID는 무궁무진하게 변신이 가능하다.

탑승지각승객 제로도전

RFID 태그가 가져올 편리한 세상에 대해서는 그 어느 곳보다 항공업계의 기대가 크다. 유럽의 항공업계는 RFID와 CMOS 카메라 등 일련의 기술로 연간 1억1,500만 유로 이상을 절약할 수 있을 것이라 기대에 부풀어 있다.

항공업계의 골칫거리 중의 으뜸은 단연 탑승지연인데, 이로 인해 매년 수백만 유로의 비용을 날리고 있는 형편이다.

해외여행을 해본 사람이라면 누구나 경험한 일이겠지만, 비행기 이륙시간에 맞춰 탑승하지 못한 승객들로 인해 30분씩 이륙이 지연되는 것은 일상다반사다. 비행기 이륙시간에 임박하면 공항은 탑승승객들을 찾는 안내방송으로 시끄러울 정도다.

승객들의 탑승이 지연되는 이유는 여러 가지다. 공항 도착이 늦어 시간애 쫓기기도 하지만, 일부는 면세점 쇼핑에 심취하여 탑승시간을 잊는가 하면, 화장실에서 여유를 부리기도 하고, 또 게이트를 잘못 찾아 시간을 허비하는 경우도 있다.

이런 승객들을 제때에 찾아 모두 비행기에 탑승하도록 유도할 수만 있다면, 이륙지연은 상당히 줄어들 것이라는 게 항공업계측의 계산이다.

그래서 이들이 구상한 것이 바로 RFID와 카메라를 이용한 이른바 승객 추적 장치다. 승객이 소지한 RFID 태그로 위치를 확인하고, 공항 곳곳에 장착된 카메라로 승객들의 행동을 탐지함으로써 이들이 언제쯤 탑승할 수 있는지 계산이 가능하다는 것이다. 이를 통해 항공사는 이륙 가능시간을 추정할 수 있을 뿐 아니라, 관리도 할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

사생활 침해에 대한 걱정도 커

그러나 RFID 태그가 가져올 편리한 세상에 대한 기대가 큰 만큼 우려의 목소리가 큰 것도 사실이다. 가장 큰 걱정은 RFID의 활용범위가 기하급수적으로 늘어나면서, 사생활 보호가 심각한 문제로 떠오르고 있다는 것이다. RFID를 개인의 감시와 추적의 용도로 사용하는 경우, 개인의 사생활은 경찰권에 의해 감시당할 수 있다는 우려의 목소리다.

이보다 더욱 심각한 문제는 이런 정보를 공권력 뿐 아니라 개인도 얼마든지 훔쳐서 악용할 수 있다는 것이다. 이른바 나의 신분을 훔쳐서 내 행세를 하는 일도 가능하다는 것이다.

앞서 설명한 비아그라에 RFID 칩을 붙이는 계획의 경우, 소비자가 이를 꺼려해 난관에 부딪히기도 했다. 사실 비아그라 복용 사실은 그 어느 누구에게도 알리고 싶지 않은 개인의 비밀이다. 그런데 누가 어떤 제품을 언제 샀다는 사실이 RFID 칩을 통해 일일이 전송되고 기록된다고 하니 어찌 거부감이 일지 않을 것인가.

이런 걱정은 또 다른 기술개발을 재촉하고 있다.

미 국무부가 지난 9월 9일 임베디드 RFID를 이용한 전자여권 발급을 발표하자, 한 업체가 이 전자여권을 보관할 수 있는 전용 전자지갑을 발표했다. 세 겹의 니켈과 구리, 은성분의 백크로로 만들어진 이 전자지갑은 전파를 완전히 차단하는 기능을 가진 것이 특징이다. RFID에 저장된 정보가 보안위협에 취약하므로, 이를 보완하기 위해서는 별도의 지갑이 필요하다는 게 이 회사의 아이디어였다. 국경을 넘을 때만 지갑에서 전자여권을 꺼내어 두고, 보관할 때는 지갑에 넣어 불필요한 정보 노출을 막는다는 것이다.

아마도 RFID 기술의 보급이 늘어날수록 이같이 RFID를 막는 기술 또한 함께 발전하고 보급될 것으로 보인다.

드러내고자 하는 이가 있으면, 감추고 싶은 이가 있는 법이니 말이다.

RFID가 가져올 편리에 귀가 솔깃한 것은 사실이지만, 스피커의 영화에서처럼 길거리 광고판이 내 이름을 부르는 광경은 생각만 해도 끔찍하기도 하다. 개인의 사생활은 최대한 지키면서 기술의 긍정적인 측면만을 끄집어내기 위해 지혜를 모아야 하지 않을까.