



# 바코드가 보이지 않는다?

자동 인식 기술을 이용한 기술과 시장이 확대되고 있다. 대표적인 것으로 바코드 등을 들 수 있는데, 그 중에서도 2차원 바코드에서는 QR코드의 이용이 진행되고 있다. 다양한 활용을 생각할 수 있는 가운데 종이 미디어와의 융합이 이뤄지고 있으며, 광고 선전물이나 제품 프로모션 등의 디자인을 하는데 있어서 바코드의 경우에는 표현을 제약하는 것 같은 현상이 벌어지고 있다.

그러나 이번에 소개하는 Grid Onput<sup>®</sup>은 보이지 않는 도트 코드를 인쇄함으로써 디자인상의 제한뿐만 아니라 다양한 씬(scene)으로의 활용 가능성을 열어준다.

## 종이 매체와 인터넷의 융합

요즘은 휴대전화용으로 2차원 바코드가 많은 종이 매체에 인쇄되고 있다. 2차원 바코드에서 가장 많이 보급되고 있는 QR코드 외에도 여러 가지가 있지만, 카메라 부착 휴대전화로 촬영하여 코드를 해석하는 것으로서 URL을 취득해, Web에 연결하는 형태가 대부분이다. 어떤 코드든 2차원 바코드를 제대로 조준해 카메라의 핀트를 맞춰 촬영하는 것으로 인터랙티브(interactive, 쌍방향)성에는 어려움이 있다. 또 2차원 바코드의 의미를 표현하기 위해서 형상이나 색을 바꿀 수 없기 때문에 URL을 취득하는 것에 한정되어 게임 등의 콘텐츠나 전자상거래 등을 오퍼레이션 할 수 없다.

2차원 바코드는 그 사이즈가 1~3cm의 크기로 볼 수 있고 지면을 장식하는 그래픽에는 디자인상 방해가 되는 존재이다. 이 때문에 디자인을 중시한 종이 매체나, 많은 상품을 게재해 상품마다 URL을 표기하고 싶은 경

우에는 이용되기 힘들었다. 게다가 2차원 바코드는 코드의 설정이 공개되고 있는 것부터 보안에 어려움이 있기 때문이다. 종이 매체를 위법으로 카피해 2차원 바코드만을 변경해서 URL의 링크를 바꾸어 악용될 가능성이 있기 때문이다.

이상의 문제가 있지만 종이 매체로부터 인터넷으로 연결되는 것은 매우 가치가 있다. 통상 인터넷을 열람하는 경우, 무엇인가 알고 싶은 정보가 있다, 무엇인가 구입하고 싶은 것이 있다, 그런 동기가 있어야 비로소 인터넷으로 검색한다. 즉 인터넷이라는 것은 풀(pull)형 정보 출력장치인 것이다.

PC의 모니터를 보고 있어도, 얼마 안 되는 스페이스에서 배너 광고가 표시될 뿐이고, 인터넷을 열람하는 동기 이외의 새로운 정보와의 만남이 지극히 적다. 휴대전화는 액정화면이 작기 때문에 한층 더 한정된다.

한편, 종이 매체는 일반 자택의 우편함에 신문, 전단지, DM이 매일 오고, 거리에서는 광고 신문이나 포스터가 넘쳐 다양한 안내나 광고가 눈에 띄게 된다. 바야흐로 푸시(push)형 정보 전달 수단이다. 당연히 그것들을 보고 흥미가 솟아 더 자세한 정보를 알고 싶고, 그것을 구입하고 싶다는 동기가 생기는 것이다. 그 때 지금까지는 그 정보나 상품, 서비스를 손에 넣기 위해서 그것들이 소개 진열되어 있는 현장으로 향하거나 전화, 팩스, 엽서로 어프로치 해야 한다.

그러나 인터넷이나 휴대전화가 발달한 현재는 URL을 쳐서 정보나 상품, 서비스를 손에 넣는다. 그렇지만 긴 URL을 틀리지 않고, 순간적으로 치는 것은 용이하지 않을 뿐더러, PC나 휴대전화의 조작을 모르는 사람이 아

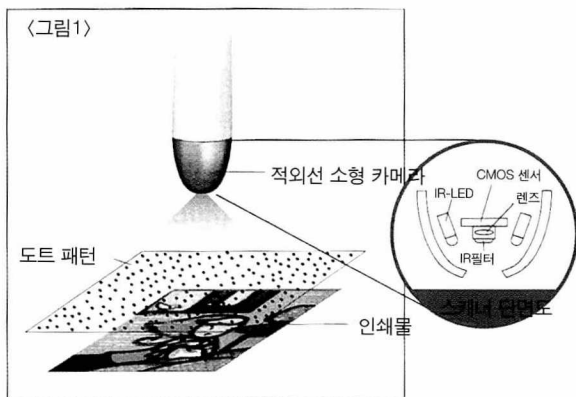
직도 많다. 상당히 자신에게 있어서 중대사가 아니면 URL을 치거나 하지 않는다. 그런데 2차원 바코드를 전용의 스캐너로 터치해 간단하게 Web을 열람할 수 있으면 어떨까. 원래 다양한 상품에 관해서 흥미가 강한 사람은 광고를 치지 않아도 Web으로 온다. 관심이나 약간의 흥미 분위기를 Web으로 유도해 새로운 흥미를 가지는 것이 현대의 광고·영업의 기본이다. 이것을 Drive to Web 이라고 한다.

### 보이지 않는 바코드 Grid Onput<sup>®</sup>

Grid Onput<sup>®</sup>은 자동 인식을 하기 위해서 '보이지 않는 바코드' 로서 발명한 도트 패턴을 인쇄한 종이나 플라스틱, 금속 등 매체의 총칭이다.

Grid Onput<sup>®</sup>의 도트 패턴에는 코드 번호나 좌표 정보가 정의되어 있어 매체에 인쇄된 도트 패턴을 전용의 스캐너로 터치하는 것으로, 멀티미디어 정보나 Web 등 다양한 정보를 호출하는 것이 가능하다.

전용 스캐너인 그리드 스캐너는 <그림1>과 같은 시스템 구성이고, CMOS 센서에 적외선 필터를 장착한 적외선 카메라로 적외선을 인쇄 매체에 조사해 그 반사광을 촬영·해석한다. 사진이나 일러스트 등의 그래픽이나 텍스트 위에 인쇄된 도트 패턴 Grid Onput<sup>®</sup>을 순간적으로 읽어내는 전용 스캐너로서 PC, 휴대전화에 이어 다양한 씬으로의 활용을 가능하게 하고 있다.



Grid Onput<sup>®</sup>에서는 적외선을 흡수하는 스텔스 잉크 (안 보이는 잉크) 혹은 카본 블랙을 도트 인쇄에 이용해

통상의 그래픽이나 텍스트의 인쇄에는 적외선을 반사하는 논 카본 잉크 CMYK를 이용하고 있다. 통상의 인쇄공정도에 도트 인쇄를 1공정 더하는 것만으로 특수한 인쇄 기술은 필요 없고, 오프셋 인쇄기로부터 잉크젯 프린터까지 대부분의 인쇄기로 인쇄 가능하다.

잉크젯 프린터로 도트를 인쇄하는 경우 도트 인쇄는 카본 블랙 잉크 사용이 된다. 도트 패턴은 직경 0.04mm (잉크젯 프린터에서는 0.05mm 정도)의 극소 도트로 구성되어 보이기 어렵고, 고품위 출력용으로 개발된 무색 투명의 적외선 흡수 스텔스 잉크를 사용하면 도트를 완전히 안보이게 할 수도 있다.

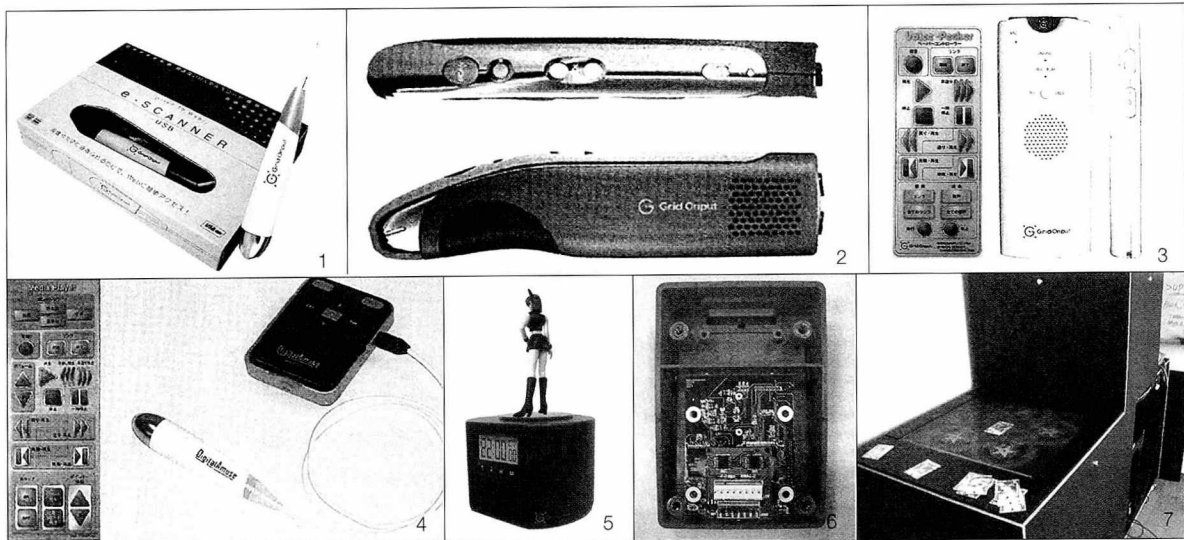
또 잉크나 인쇄공정도도 전혀 변경하고 싶지 않은 경우, 즉 4색 인쇄에서는 CMYK의 K(카본 블랙)를 도트에 사용한다. 이 때 사진이나 그래픽에 CMY를 사용하고, 그 위에 K로 도트를 인쇄하면 된다. 다만 CMY만으로 표현하기 때문에 흑이 강조되지 않고, 견실하지 않은 그림이 되는 경우가 있다.

또 K로 도트를 인쇄하기 때문에 망점 모양이 되고, 잘 보면 얇은 그레이가 살아있는 도안이 된다. 이것을 해소하려면 아이콘에만 도트를 인쇄하고, 사진이나 그래픽은 종래 대로 CMYK를 사용하면 된다. 다만, 아이콘 밖에는 스캐너를 터치할 수 없게 된다. 결국 인쇄하는 종이의 종류는 관계없이 아트지, 매트지, 상질지, 보통지, 신문지, 인화지, 프린터 용지 등 어떤 종이에 대해서도 도트 인쇄가 가능하다. 또 종이 이외에도 신축 되지 않는 매체면 무엇이든 인쇄가 가능하다.

Grid Onput<sup>®</sup>의 정보량은 2mm 각(角) 당 32비트(약 40억)의 도트 패턴을 약 6만5000 종류 생성할 수 있기 때문에 약 300조의 완전히 독특한 도트 코드의 발행이 가능하다.

### Grid Onput<sup>®</sup>의 우수성

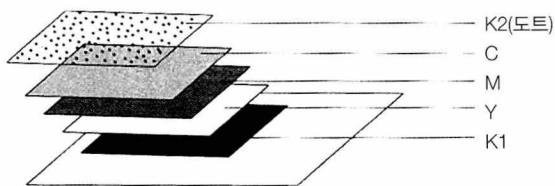
Grid Onput<sup>®</sup>의 특징을 다시 정리하면 이하의 5개를 들 수 있다. ① 눈에 보이지 않는 스텔스 잉크로 사진이나 일러스트 등의 그래픽, 텍스트의 어디에라도 도트를 인쇄할 수 있기 때문에, 종래의 바코드나 QR코드와는



1 G 스캐너 2 스피킹 펜 3 보이스 레코더 및 보이스 플레이어 4 G 레코더 및 G 플레이어 5 보이스 클릭 6 그리드 스캐너 유닛 7 그리드 스크린 패널

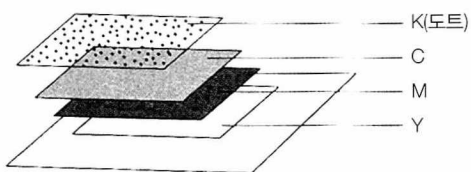
(그림2) 5색 인쇄의 경우

CMYK1 : 그래픽 텍스트 DTP 데이터 인쇄(논 카본 잉크)  
K2 : 도트 인쇄(적외선 흡수 스텝스 인쇄 혹은 카본 블랙)



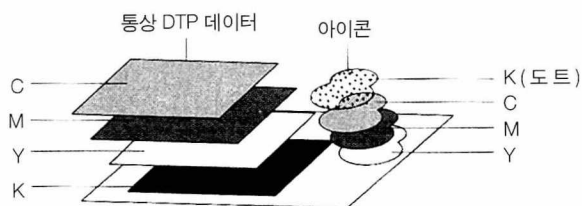
(그림3) 4색 인쇄의 경우(CASE-A)

CMY : 그래픽 텍스트 DTP 데이터 인쇄(흑색은 콤포지트 그래픽)  
K : 도트 인쇄(적외선 흡수 스텝스 잉크 혹은 카본 블랙)



(그림4) 4색 인쇄의 경우(CASE-B)

CMYK : 그래픽 텍스트 DTP 데이터 인쇄  
CMY : 아이콘 인쇄(도트 인쇄 영역)  
K : 아이콘 상의 도트 인쇄(카본 블랙)



달리 디자인을 최우선으로 생각할 수 있어 레이아웃적인 제약이 일절 존재하지 않는다.

② 1개의 도트 코드를 2mm 각으로 구성해, 그래픽이나 텍스트 위에 반복 인쇄되어 있어, 도트 패턴의 인쇄 영역(추천 독해 최소 폭 6mm 이상)을 자유롭게 설정할 수 있기 때문에 도트 패턴 인쇄 영역의 어디를 터치하더라도 도트 코드를 읽을 수 있어 누구나 간단하게 조작할 수 있다.

③ 모든 도트 코드가 독특한 코드이며, 적외선 영역에서 반응하는 잉크를 사용해 카피할 수 없기 때문에 고차원의 시큐리티를 자랑한다.

④ 인쇄 매체로서는 신문지로부터 보통지, 폴리에스터까지 모든 매체에서 사용할 수 있고, 또 오프셋 매엽에서부터 윤전, UV, 잉크젯 프린터에서도 인쇄할 수 있기 때문에 인쇄 자유도가 지극히 높다.

⑤ 도트 코드를 읽어내는 그리드 스캐너는 도트 패턴의 촬영에서부터 도트 코드의 해석까지 불과 0.1~0.2초에 처리할 수 있어 순간적으로 정보로 액세스할 수 있다.

이러한 뛰어난 특징을 바탕으로 해서 Grid Output<sup>®</sup>은 일람성·보존성·휴대성이 뛰어난 푸시형의 종이 미디어가 가지는 장점과 방대한 최신의 멀티미디어 정보를 검색·전달해, 그 자리에서 상품이나 서비스를 주문할 수 있는 인터넷의 장점이 간단하게 융합할 수 있어 종이 매체로부터 인터넷에의 Drive to Web의 강력한 아이템이 될 것이다.

윤재호·본지 객원기자