

# 잉크젯프린터

## 방식 · 용도 다양하고 크기도 대형화추세

잉크젯프린터는 잉크의 미세한 입자를 다양한 기구로 내뿜어 인쇄하는 방식이며, 구조상의 장점으로 인해 응용범위도 넓고 기종도 다양하다. 이번 호에는 잉크젯프린터의 용도별 기능과 특징, 동향에 대해 일본 린텍(주)에서 발표한 자료를 분석, 소개한다.

### 대형화되고 있는 잉크젯프린터

폭이 넓은 대형 잉크젯프린터는 라지 포맷 프린터, 와이드 포맷 프린터 등이라고도 불리며, 24인치(610mm) 폭 이상의 인자 출력이 가능한 프린터라고 정의되고 있다.

최근에는 42인치(1,067mm), 44인치(1,117mm), 50인치(1,270mm) 등과 같이 인자 출력 폭이 넓은 제품이 차례로 선을 보이고 있으며, 어떤 제품 중에는 최대 197인치(5m) 폭까지 인자할 수 있는 것도 있다. 인자 출력 폭이 72인치(1,829mm) 폭 이상의 제품을 그랜드 포맷 프린터 혹은 슈퍼라지 포맷 프린터라

고 부르는 경우도 있다.

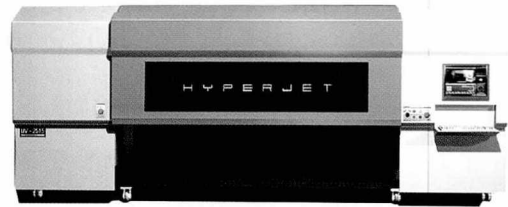
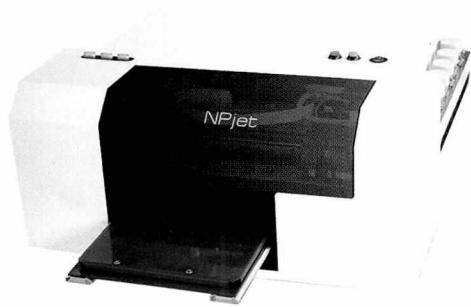
잉크젯프린터는 대형인쇄 실제 치수 교정용(프루핑), 확대 복사 프린트·포스터 작성, 옥내 장식·디스플레이 용도, 벽지 등의 옥내 내장재료 관련 용도, 옥외 장식·광고 등의 용도, 역 구내의 안내도나 시각표 등의 용도, 천 종류 등의 인쇄 용도 등 각종 분야에서 사용되고 있다.

그러나 이러한 모든 용도에 하나의 프린터로 대응할 수는 없다. 용도에 적절한 프린터와 사용 미디어를 선택하는 것이 필요하다.

### 피에조 방식과 서멀 방식으로 나뉘어

잉크젯프린터에서 잉크를 내보내는 방식에는 크게 나누어 피에조 방식과 서멀 방식이 있다.

피에조 방식은 전압을 가함으로써 변형되는 피에조 소자(압전 소자)의 특성을 이용해, 가하는 전압을 변화시키는 것으로 피에조 소자를 진동시켜, 잉크를 밀



어내는 방식이다. 가한 전압에 대해서 리니어에 변형되는 피에조 소자의 특성을 이용해, 다른 사이즈의 잉크를 내보내는 배리어블 도트 방식으로 불리는 것도 최근에 나왔다. 피에조 소자의 변형에 의해 잉크를 밀어내는 방식이기 때문에 사용하는 잉크의 용매나 성분은 그다지 문제가 되지 않는다.

서멀 방식은 잉크에 열을 가해 발생하는 거품으로 잉크를 밀어내는 방식으로 캐논의 버블젯 방식도 기본적인 동작 원리는 마찬가지이다. 잉크에 열을 가해 거품을 발생시키는 방식이기 때문에 유성 잉크와 같이 비등하기 어려운 용매나 용매를 녹이는 물질 등에 제한이 생긴다. 그래서 대형 잉크젯프린터에서는 피에조 방식이 많이 채택되고 있다.

#### UV경화형 안료계 도입 증가 추세

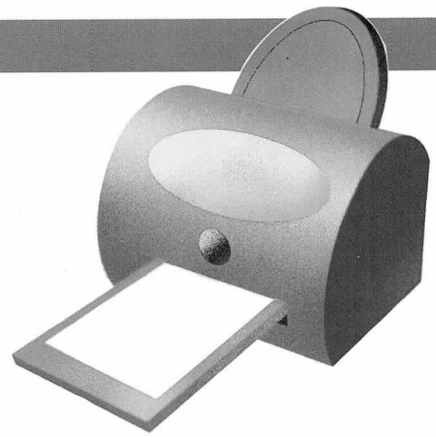
이전의 대형 사인·디스플레이는 조금 가까이에서 보면 잉크로 인자한 것을 알 수 있었지만, 최근에는

사진을 그대로 확대한 것처럼 섬세한 화상이 인자되고 있다. 대형 잉크젯프린터의 해상도도 최고 1,440dpi가 가능하며, 탁상형 잉크젯프린터 중에는 2,880dpi의 제품도 나와 있다.

그리고 한 때는 컴퓨터에 의한 화상 출력 처리에 시간이 걸렸지만, 현재는 컴퓨터의 성능 향상에 힘입어 고속으로 처리할 수 있게 되었다. 게다가 잉크의 색에 대해서도 일반적으로는 4색 풀 컬러로 표현하지만, 현재는 6색기가 보급돼 표현력이 현격히 진보되었다.

1997년경의 사인·디스플레이 업계에서는 압도적으로 수성 안료계의 잉크젯프린터를 도입했었다. 그러나 수성 잉크형은 사용하는 미디어에 잉크젯 수리층이 필요하고, 잉크젯 수리층이 없는 PVC필름 등에 직접 인자할 수가 없다. 그래서 최근에는 잉크젯 수리층이 없는 미디어에도 직접 인자할 수 있는 소프트 솔벤트형 안료계 잉크젯프린터를 도입하는 경향이 있다.

수성 안료계에 비해 용제형 안료계는 장치도 고가이고, 도입을 위한 설비나 취급 면허 등의 제약이 있기 때문에 수성 안료계에서 용제형 안료계로 옮겨지는 것은 그다지 많지 않다. 최근에는 용제형 안료계에서 UV경화형 안료계 잉크젯프린터로 옮겨지는 경향이 있다.



#### 잉크젯프린터의 종류

##### ▶수성 염료 · 안료 잉크젯프린터

수성 염료 잉크 또는 수성 안료 잉크를 사용하는 잉크젯프린터는 국내외에서 도입 대수가 가장 많다.

##### - 수성 염료 잉크젯프린터

수성 염료 타입은 선명한 발색으로 해상도가 높고 매우 예쁜 인자 출력을 얻을 수 있다고 하는 특징을 가지고 있지만, 짧은 시간에 색이 바래버리기 때문에 옥외 용도에는 사용할 수 없다. 따라서 인쇄 교정용이나 포스터 작성 등 주로 옥내용으로 사용되고 있다.

##### - 수성 안료 잉크젯프린터

수성 안료 타입은 사인 · 디스플레이 업계에 있어 도입 대수가 압도적으로 많은 잉크젯프린터이다. 안료 잉크를 사용하고 있기 때문에 옥외에서도 내후성이 뛰어나 최근에는 배리어블 도트 방식 등의 기술을 이용해 수성 염료 타입에 뒤떨어지지 않는 고해상도로 깨끗한 화상을 인자 출력할 수 있게 되었다.

##### ▶유성 안료 잉크젯프린터

유성 안료 잉크를 사용한 잉크젯프린터이며, 출하 대수는 그리 많지 않다. 수성 염료 · 안료 잉크젯프린터에 비해 인자 스피드가 빠르고, 내후성도 우수하다. 해상도는 약간 뒤떨어지지만, 벽지 미디어에 직접 인자해 사용하거나 사인 · 디스플레이 등으로 사용되고 있다.

##### ▶수성 열경화형 아크릴계 안료 잉크젯프린터

수성 잉크를 사용하는 잉크젯프린터에서는 잉크를 흡수하기 위한 잉크젯 수리(受理) 층이 없는 미디어에 프린트하는 것은 어렵다. 그러나 수성 열경화형 아크릴계 안료 잉크젯프린터는 수성 잉크를 사용하는데도 불구하고, 잉크젯 수리 층이 없는 전용 미디어에 직접 인자를 할 수 있다.

##### ▶소프트 솔벤트형 안료 잉크젯프린터

소프트 솔벤트형은 인체에 미치는 영향이나 냄새가 비교적 적고, 유기용제에 해당되지 않는 저용제의 안료 잉크를 사용하는 잉크젯프린터이다. 저용제를 사용하기 때문에 기기의 배관 내부가 건조하기 쉽고, 막히기 쉬움 등으로 인해 지금까지는 기술적으로 제품화가 어려웠다. 그러나 최근 몇 년간 각사가 차례 차례로 제품화해, 해상도에 대해서도 수성 안료 타입과 동일한 수준의 해상도(1440dpi)를 가진 제품이 나왔다. 저용제의 안료 잉크를 사용하기 때문에 수성 안료 타입에서는 할 수 없었던 잉크젯 수리 층이 없는 PVC(염화 비닐) 필름에 직접 인자할 수 있는 것과 동시에 내후성에도 우수하다. 따라서 옥외 사인 · 디스플레이에 많이 사용되고 있다.

##### ▶용제형 안료 잉크젯프린터

유기용제계의 안료 잉크를 사용하기 때문에 특별한 배기 장치나 취급 면허가 필요하다. 전술한 인자 출력 폭 197인치(5m)의 제품을 포함해, 인자 출력 폭이 넓은 대형 제품이 많이 있다. 인자 출력 폭이 넓고, 고내후성이라는 특징으로 인해 미주나 유럽 등의 고속도로변 대형 사인 보드, 마을 안의 벽면 광고 등 대형 옥외 사인 · 디스플레이에 많이 사용되고 있다.

##### ▶UV경화형 안료 잉크젯프린터

UV경화형 잉크를 사용해 인자 직후에 인자 헤드에 장착된 UV램프를 조사해 잉크를 경화시켜 미디어에 정착시키는 프린터이다. 용매를 사용하지 않기 때문에 환경에 적합해 유리, 발포 보드, 판 등에 직접 인자 · 정착할 수가 있다. 따라서 점착제가 붙은 미디어에 인자한 것을 붙이던 기존 방식에 비해 작업 효율을 큰 폭으로 향상시킬 수가 있다.

〈문재호 부장〉