

피인쇄물 위에 비화선부를 잉크가 통과하지 않도록 피막으로 씌운 스크린 망사를 놓고, 그 위에 넣은 잉크를 스퀴지로 강제적으로 눌러서 인쇄하는 스크린인쇄는 처음에 망사 재료에 비단을 이용했기 때문에 실크스크린인쇄라고 불리고 있다.

# 상업인쇄방식 1900년초 등장

망사에 비단 사용해 실크스크린으로도 불러

**스**

크린인쇄의 역사는 고대 중국 왕조로 거슬러 올라가는데, 같은 공판 인쇄방식인 등사판인쇄와 구별돼 상업인쇄방식의 하나로 다른 판식과 경합하게 된 것은 최근 들어서이다.

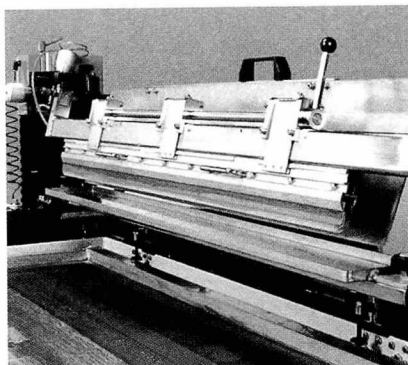
상업인쇄방식으로서의 최초 기록은 1900년대 초반 영국에서 스크린 인쇄법에 관한 특허공개가 되어 있지만, 이것은 이미 일본의 오키나와(沖縄)에서 사용되고 있던 류큐(琉球)염색의 지형(紙型)에서 유래했다는 등의 설이 있으며, 그 이전의 역사는 확실하지 않다.

초기의 스크린인쇄 인쇄판 방법은 작은칼로 니시지를 잘라내서 스크린 망사에 붙이는 커팅법이 주류를 이루었다. 그 때문에 사진과 같은 정밀한 인쇄물은 얻을 수 없었기 때문에 그다지 주목을 받지 못했다.

그 후, 그라비아 제판에 이용되는 감광성 수지를 도포한 카본티슈에 그림을 노광·현상시켜 스크린 망사에 붙이는 사진제판방식이 시도됐다. 이것이 성공되자 스크린 전용의 카본티슈도 개발돼 일거에 파인패턴의 인쇄가 가능하게 되었다.

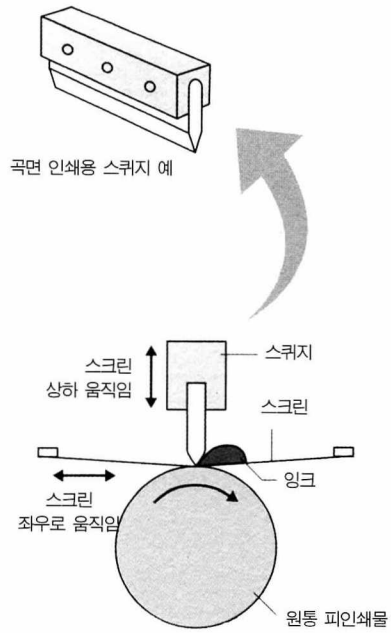
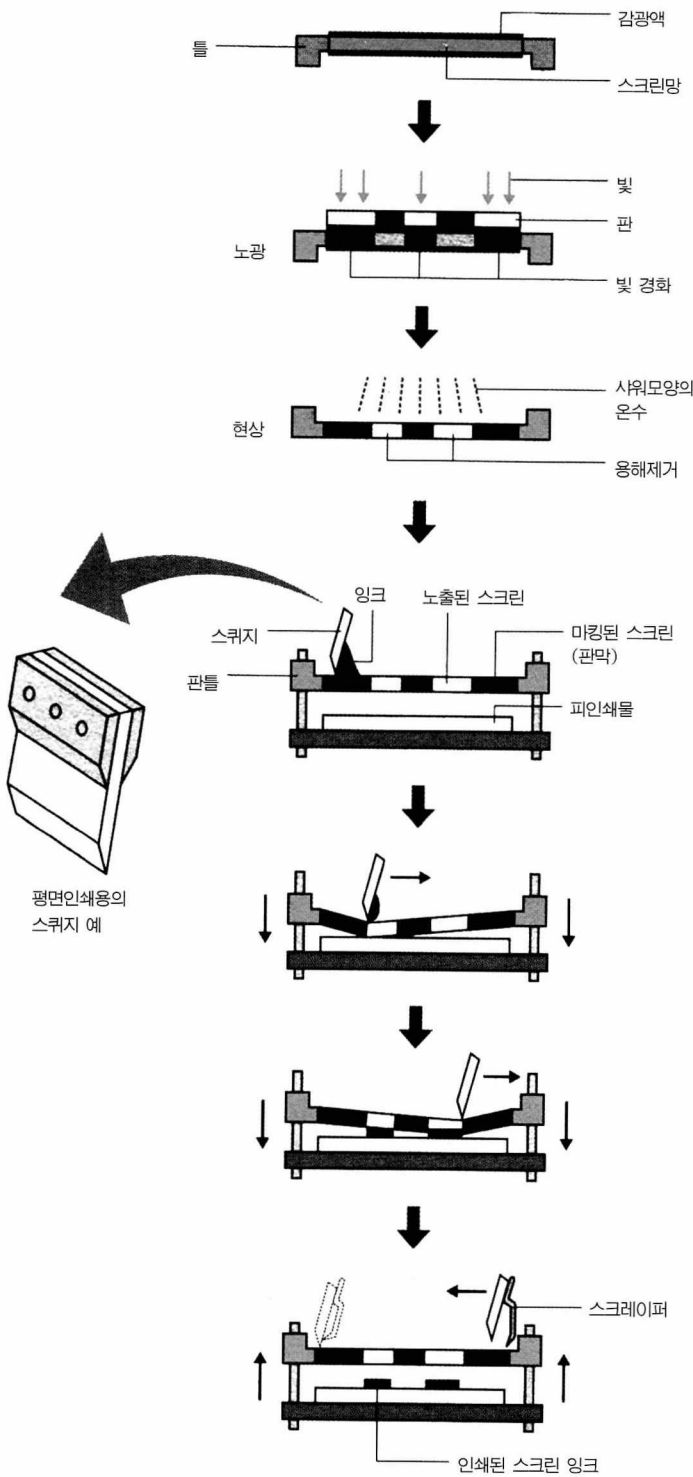
글씨는 순서

1. 인쇄기의 역사와 변천과정
2. 오프셋인쇄기
3. 그라비아인쇄기
4. 활판윤전기
5. 플렉소인쇄기
6. 스크린인쇄기



◀ 스퀴지 닥터

◆ 스크린인쇄의 공정



◆ 스크린곡면인쇄의 구조

와이어 등이 사용됐다.

직물의 정밀도도 초기에는 90 망이었지만, 현재는 300 망까지 일반적으로 사용되고 있으며, 특수한 용도에서는 500 망도 사용되고 있다.

스크린인쇄의 특징으로써 스크린 망사에 유연성이 있기 때문에 피인쇄물의 형상이나 사이즈에 대한 제약이 적고, 스크린 망사의 선별과 잉크의 점도 조절에 의해 잉크의 두께 조절이 용이하며, 일반적인 잉크뿐만이 아니라 도전성 잉크나 유리인쇄용 잉크, UV경화형 잉크(UV잉크), 접착제 등 넓은 범위의 잉크가 사용 가능하다는 것을 들 수 있다.

이렇게 스크린인쇄는 응용범위가 넓기 때문에 인쇄계 이외의 산업에서도 이용을 높이는 결과가 되어, 1950년대에 들어서는 특히 전기회로의 제작 등 전기부품의 제작에 활용되기에 이르러 크게 주목을 받게 되었다.

또 한편에서는 날염업계에서도 로타리식 스크린인쇄기가 도입되고, 날염인쇄의 양산화가 촉진되고 있다.

이 날염용 로타리스크린인쇄에 이용되는 판은, 스크린 망사를 사용하지 않고, 도금법으로 만든 원통의 박막에 부식법으로 화선부에 펑그물 모양의 구멍을 내는 것도 사용되고 있다.

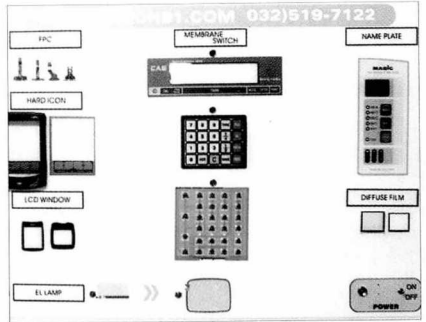
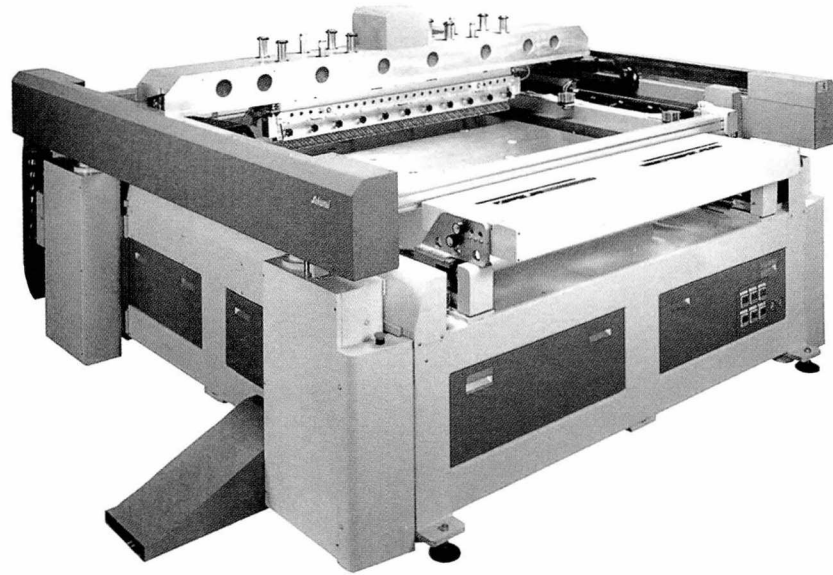
이렇게 다방면에 전개되고 있는 스크린인쇄도 잉크를 두껍게 할 수 있는 반면, 건조에 시간이 걸리고, 다른 판식에 비해 생산성이 떨어진다는 결점이 있었지만, 최근에는 UV잉크를 이용함으로써 매시 3,000매 이상의 인쇄능력을 가진 인쇄기가 가동되고 있다.

이 비화선부로 이루어진 막 면을 만든 후에 이것을 스크린 망사에 붙이는 '간접법'에 대해 감광성 수지를 직접 스크린 망사에 도포해 노광 현상하는 '직접법'도 개발됐다.

직접법은 노광 시에 스크린 망사의 실 곡면에 의한 난반사나 현상 시 수막 등의 영향이 나타나기 쉬운 반면, 간접법에 비해 내쇄성이 뛰어나다.

또 스크린 망사도 비단만이 아니라 제2차 세계대전 후의 각종 합성섬유의 개발과 더불어 나일론이나 폴리에스터, 스테인리스

▶ 각종 스크린인쇄 제품들 <사진협조 : 한국스크린인쇄공업협회>



▲ 컴퓨터 전면 제어의 대형 PDP도포장치



▲ 실린더식 스크린인쇄기  
(최대 매시 3,300매의 고속형 인쇄기)

### 스크린인쇄기의 구조

스크린인쇄기는 상당히 다목적으로 활용되고 있기 때문에 인쇄기의 형상은 다양하지만, 기본적인 구조는 상당히 심플하고, 판틀과 틀에 강한 장력으로 고정된 인쇄판인 스크린 망사 및 스퀴지고무로 이루어져 있다.

인쇄할 때는 피인쇄물 위에 스크린 망사를 놓고, 스퀴지의 움직임에 의해 잉크를 망사에서 눌러 전이시킨다.

이 때 망사와 피인쇄물을 서로 밀착시켜 인쇄하는 방법과 일정한 간격을 유지하고 인쇄하는 방법이 있다. 밀착법은 오래된 방법이며, 직물의 날염 등 비교적 피인쇄물의 잉크 흡수성이 좋은 경우에 사용된다. 간격을 유지하고 인쇄하는 방법은 현재 가장 일반적이며, 플라스틱이나 금속, 유리 등 잉크의 흡수성이 없

는 피인쇄물에는 이 방법이 아니면 인쇄를 할 수 없다. 스크린인쇄에 있어서의 인쇄압은 피인쇄물에 망사의 이면을 스퀴지고무에 의해 눌러는 압력을 말하며, 잉크의 점성에 따라 조절할 필요가 있다. 다른 판식에 비하면 인쇄압은 상당히 낮다.

피인쇄물의 반송은 일반적으로는 오프셋매엽기와 마찬가지로 센터 세퍼레이트형 급지장치가 많이 사용되며, 그 다음 평대식 스크린인쇄기에서는 수평으로 왕복 운전하는 그립퍼 유니트에 의해 소정의 위치까지 피딩과 배출이 이루어진다. 고속기에서는 실린더식이 많지만, 실린더의 그립퍼에서 피인쇄물을 넣을 때, 재료가 튀는 것을 방지하기 위해, 바꾸어 넣을 때에 일시적으로 실린더가 정지하는 정지 원통(스톱실린더)형의 인쇄기도 있다.

(자료제공 : 일본돗판인쇄주식회사)