



사례 02

프로그래밍 디자인의 벽지 산업 적용



박희원 ((주)디자인스파이어)

-
- 목 차 »
1. 서 론
 2. Digital Print 벽지산업의 형성
 3. Digital Print 벽지에 있어서의 프로그래밍 디자인의 필요성과 의의
 4. Program Design의 실제 산업적용과 과제
 5. 벽지산업에서 시작한 Program Design의 향후 발전전략
 6. 결 론
-

1. 서 론

종래 상용의 벽지는 원형의 금형(gravure cylinder 또는 rotary screen 등)을 사용하여 연속 생산하기 때문에 design상 repeat의 제약과 색상표현 dot 수의 한계(통상 5~6도 이내), 많은 고정비용의 발생과 제판 과정에서의 design originality의 상실과 같은 문제가 상존해 왔다. 벽지산업에서는 약 12년 전부터 digital print 벽지 생산 system이 점진적으로 도입되면서 이러한 종래 방식의 단점을 극복하고 새로운 분야의 시장을 형성하기 시작했다. digital print 벽지분야에 있어서는 종래의 수작업 방식의 design이나 photoshop 등 상용의 tool에 의한 design과는 다른 programming에 의한 design이 기술적인 관점이나 미감적인 관점에서 매우 필요하며 또한 충분히 적용될 수 있게 되었다. 이에 programming에 의한 design의

실제 적용사례와 과제 및 전망을 살펴본다.

2. Program Design의 토대인 Digital Print 벽지 산업의 형성

먼저 program design의 토대가 되는 digital print 벽지 산업의 형성을 살펴보겠다. 전세계적으로 가장 많이 사용되는 벽지의 재질은 PVC다. PVC에는 일반적 수성 digital printer로는 printing이 되지 않아 벽지 print에 적용하기 어려웠으나 재질에 관계없이 print가 가능한 U.V printer가 1990년대 말 보급되면서 벽지분야에 적용되기 시작하였으며 현재는 solvent계열과 전용지를 사용하는 수성 printer등 다양한 digital print가 사용되고 있다. 8년 전에는 국내 제조업체가 2개였으나 지금은 100여 개의 소규모 업체가 있다.

2.1 Digital Print 벽지의 필요성

digital print 벽지의 장점은 종래의 벽지가 design repeat의 제약(통상 53~60cm)을 받는데 반해 digital print는 이에 대한 제약이 없다는 것과 소량 주문의 경우에는 종래 방식이 많은 고정비용

이 발생하는 데 반해 computer 파일만 있으면 생산이 되기 때문에 이러한 특성을 활용하는 시장이 형성되었으며 digital printer와 잉크 가격이 지속적으로 하락하면서 그 시장은 지속적으로 성장하는 추세이다.

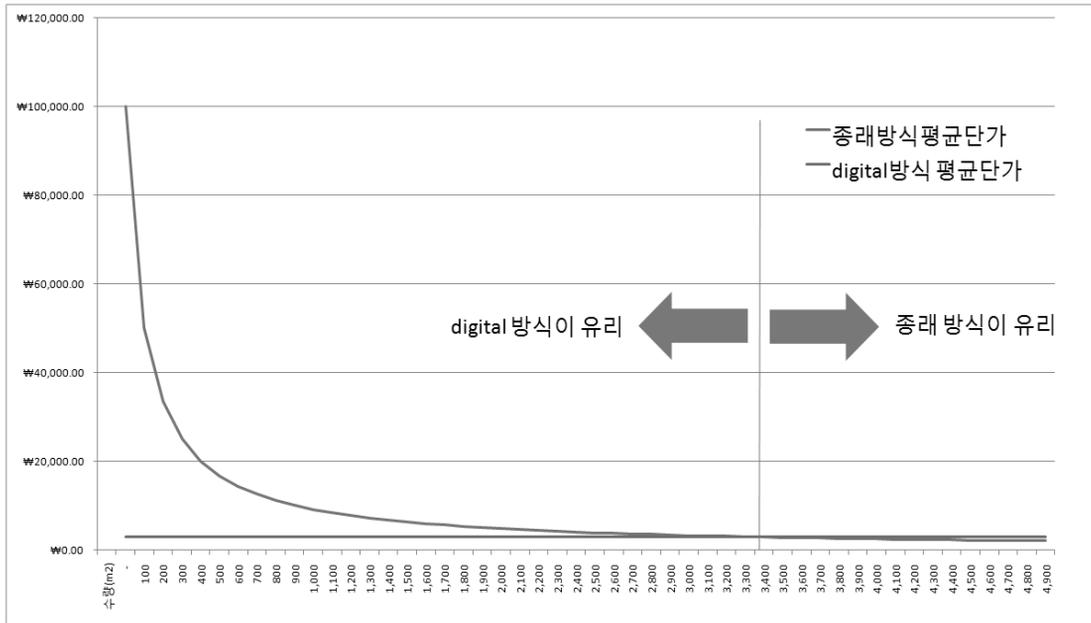


(그림 1) 종래 생산방식의 벽지와 Digital Print벽지의 design 비교

* design의 기본적인 차이로 인해 10~20배의 비용을 소비자는 digital print벽지에 기꺼이 지불한다.

<표 1> 종래 생산방식과 Digital Print방식의 장단점 비교

| 구분 | 종래 생산방식 | digital print방식 | 비고 |
|---------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| 디자인획득비용 | 100만원 | 20만원(자사 생산기준) | |
| 다지인 리터치 | 3~7일 | 3~7일 | |
| 제판 | 통상 1주일 소요 | 없음 | 종래방식 orignality 상실 많음 |
| 롤제작 | 300~700만원 | 없음 | 공해 유발 |
| 컬라 도수 | 통상 5~6도 | 덧수 제한 없음. 특수색 인쇄불가 | |
| 시험생산 | 50만원 | 없음 | 벽지회사 평균비용 추정 |
| 생산속도 | 3600meter/시간 | 10meter/시간 | 업계 평균치 |
| 프린트비용 | 100원/m ² | 3,000원/m ² | 업계 평균치. Digital은 비용 매년 감소 |
| 재고유지 | 재고유지 필요 | 주문생산 | |
| | 디자인당 500만원 소요 | 없음/m ² | |
| 총변동비용 | 100원/m ² | 3,000원 | 업계평균치 적용 |
| 고정비용 | 1,000만원 이상 | 20만원 | 자사 추정치 |



(그림 2) 수량에 따른 비용 분석

* 상기 2,3 자료 기준시 3,400미터 이전은 digital방식이 유리하며 이후는 종래방식이 유리

2.2 Digital Print 생산방식의 미래 및 한계

digital print 생산방식은 반도체산업에서 발생하는 ‘무어의 법칙(Moore’s Law)’과 유사하게 장비 가격의 하락(5년 전 2억원→현재 약 3,000만원)과 잉크가격의 하락이 지속적으로 이루어지고 있어서 그 적용범위가 확대되고 있으며 궁극적으로는 종래 방식을 대체할 수 있을 것으로 전망된다. 현재 기술적으로 금·은 색과 같은 특수한 색상(실제 현재 벽지 design의 경우 약 40% 정도는 특수 색을 사용함)의 print를 할 수 없는 점이나 요철이 있는 입체적 프린트가 어려운 점 등과 같은 문제가 있어 산업 확산의 제약으로 작용하고 있으나 언젠가는 기술적으로 기능해 질 날이 올 것으로 본다.

3. Digital Print 방식에 있어서의 Program Design의 필요성

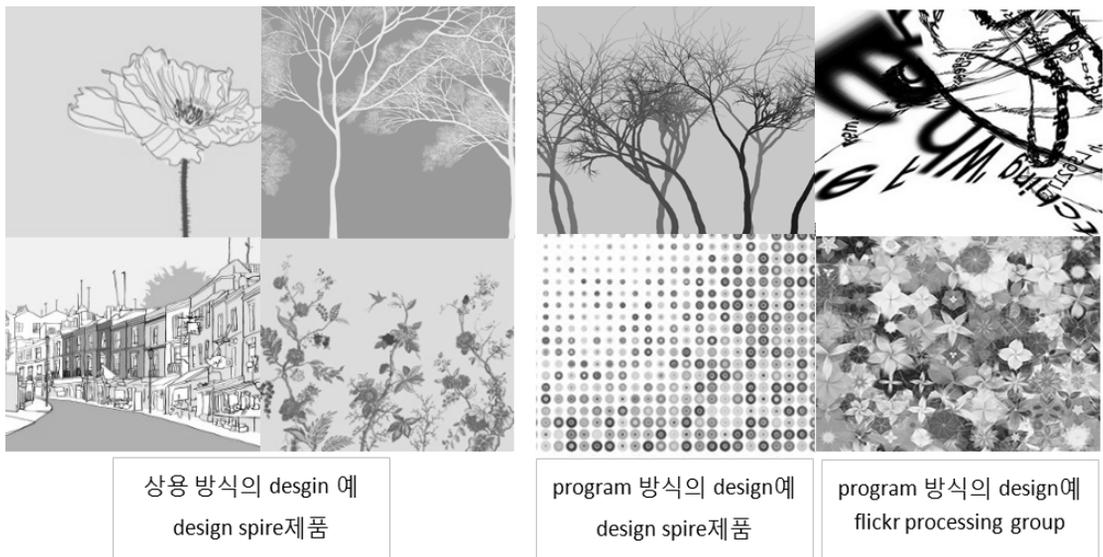
digital print 방식에서는 필연적으로 computer file을 사용하여 프린트하여야 한다. 현재 design의 생산은 수작업에 의해 창조된 design을 scan 받아서 photoshop 등의 graphic tool로 작업하거나 graphic tool 자체에서 직접 작업하는 방식으로 print할 file을 생산한다. 어느 경우든 궁극적으로 사람의 수작업에 의존하는 것은 동일하다. 벽지 분야에서 평균적으로 판매되는 기본적인 크기는 2.4meter(높이) × 3meter(넓이)이며 해상도는 150dpi 정도여서 원본 file 크기는 통상 500~1,000 mega-byte 이상이다 상용의 graphic tool은 이러한 크기의 작업을 수행하기 위해서는 고성능의 computer를 사용한다고 하더라도 속도가 매우 느리게 되고 결과적으로 design 작업이 제한되거나 큰 크기

의 design일 경우는 품질이 저하되거나 작업이 어려워진다. Program으로 design을 진행할 경우 그 결과물의 크기가 최대 수 megabyte 이내의 file로 작성이 되어 결과물의 시각화가 매우 빠르게 진행될 수 있다. 아울러 상용의 graphic tool이나 수작업에 의해 생산되는 design과는 매우 다른 미감의 design을 생산할 수 있다. 또한 한 번 coding하

면 유사한 시리즈의 design을 무한하게 생성할 수 있으며 client의 요구에 따라 색상이나 크기, 형태의 수정이 매우 용이하다. 고객과 상호 반응(interaction)하면서 design을 결정할 수 있는 점도 종래 상용의 graphic tool에서는 볼 수 없는 독특한 장점이 된다.

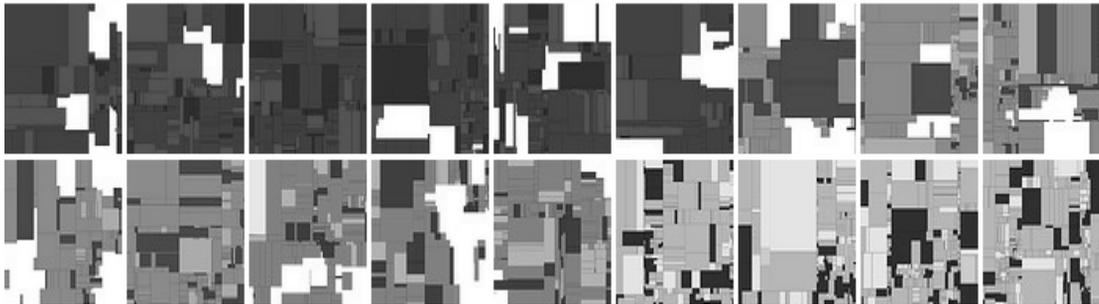
〈표 2〉 종래방식의 Graphic Tool과 Program방식의 Design의 특성비교

| 항목 | 종래 방식의 graphic tool | program 방식의 design tool | 비고 |
|--------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|
| software | photoshop, illustrator 등 | processing, design by number 등 | 2d 위주로 선별 |
| 작업방식 | 수작업 | program coding | |
| design 범위 | 모든 design 가능 | design의 일정한 제약 존재 | |
| file size | 500~1,000 mega bite 이상 | 수십 bite ~수 mega bite 이내 | 2.4meter x 3meter 150 dpi기준 |
| design의 변형 | 원본 file의 open에 의한 수정, 간단한 변형도 수십분~수시간 소요 | code의 수정 대부분 수분 내 결과물 도출 | |
| 유사시리즈의 design | 기본적으로 새로 작업 | 자동으로 무한대의 시리즈 창조됨 | |
| client interaction | 불가능 | web이나 program을 통해 client가 design 변경가능 | |



(그림 3) 상용방식의 Design과 Program 방식의 Design의 미감 차이

* program 방식의 design은 상용방식의 design과 유사하게도 할 수 있으며 전혀 새로운 미감의 design도 창조할 수 있다.



(그림 4) 프로그래밍 디자인은 무한한 시리즈를 생성한다.

스위스의 Lenny Pg의 작업이미지를 차용함

* designer나 client는 다양한 시리즈 중에서 폭넓은 선택을 할 수 있다.

3.1 Client와의 Interaction 가능

program방식의 design은 client와의 interaction에 의한 design의 생성과 변형이 용이해서 전혀 새로운 시장을 창출할 수 있다. 고객이 web상에서 mouse click이나 특정한 key의 조작에 의해서 형태나 색상을 임의로 선택할 수 있다. 또한 고객의 가운을 입력하면 특정한 글자로 된 design이 형성되거나 신혼여행에서 찍은 사진을 특정 folder에 upload하면 다양한 형태의 사진이 삽입된 design을 생성할 수 있다. 고객의 선호 색상이나 성격, 기타 개인적인 특성을 수치화하여 반영하면 매우 개인적인 design을 창출할 수 있다.



(a)



(b)

(그림 5) (a) 특정단어를 입력하여 디자인한 실제 사례(design spire 제품), (b) 신혼여행 사진을 사용하여 만든 가구 (design spire 제품)

4. Program Design의 실제 산업 적용과 과제

당사에서는 이러한 필요성과 가능성에 기반하여 약 1년간 산학협력으로 program design개발을 진행하였으며 일정한 제품을 개발해 내는 성과를 이루었다. 그러나 program상의 문제점과 기타 난제들과 만나게 되어 이러한 과제 극복을 위하여

중. 장기적인 과제로 전환하여 그 해결책을 모색하고 있는 중이다.

4.1 Program의 선정

당사는 여러 가지 program design tool중에서 open source 방식에 의한 java기반 의 processing program을 선정하여 개발을 진행하게 되었다. 당사는 관련 전문 인력이 없어서 중앙대학교와 멀티미디어학과와 협업하여 교육과 동시에 design 개발을 진행하였다. Processing을 선정한 이유는 공개된 무료의 software이며 많은 code가 공개되어 있어서 활용이 용이하며 program이 매우 단순하기 때문에 초보자도 취급하기 용이하다는 점이다.

4.2 진행과정의 난제

실제 진행과정에서 많은 문제점들이 도출되었다. 당사의 경우, 가장 중요한 기술적인 문제로서 design을 대형사이즈로 출력하기 위해서는 어떤 형태로든 photoshop이나 illustrator로 file을 전환하여야 하는데 복잡한 design의 경우 개별 도형을 하나의 layer로 인식하여 수천 수 만개의 layer로 전환되면서 file이 상용의 graphic tool로 넘어 가는데 매우 오랜 시간 (하루 이상이 걸리는 경우도 있다)이 걸리거나 computer가 down되는 문제점이 빈번하게 발생하였다. 또한 design이나 칼라가 알 수 없는 이유로 변형이 오거나 줄이 생기는 등의 문제도 발생하였다. Processing이 주로 multimedia 위주로 발전하기 때문에 2d 대형 print로 전환하는데 대한 기술이나 knowhow의 축적이 적기 때문이 아닌가 한다. 전세계적으로 이러한 대형 사이즈의 program design의 출력을 산업에 실제 적용하고자 하는 사례는 현재까지 당사를 제외하고는 없는 것으로 보인다.(누군가 알고

있다면 본 저술자에게 알려 주면 매우 감사하겠다) 또한 designer들이 java기반의 coding을 하는데 있어서 많은 스트레스를 받는 다는 것도 심각한 문제로 대두 되었다.



(그림 6) 실제 Coding의 예

상기의 design의 경우 photoshop에서는 나무 가지 하나, 잎사귀 하나를 개별의 layer로 인식하여 수 만개의 layer가 형성되어 file 전환과정에 오랜 시간이 걸리고 computer가 down된다.

(원 제작자 Mark Brand의 code를 변형함)

5. 벽지산업에서 시작한 Program Design의 향후 발전전략

program design은 digital print 벽지의 경우 기본 적인 문제점 들만 극복하면 바로 산업에 적용할 수 있는 분야이다. 현재도 일정부분 성과를 내고 있지만 본격적으로 산업에 적용하기 위해서는 우선 다양하고 복잡한 coding이 된 program design을 대형 사이즈로 출력할 수 있도록 하는 software상의 기술이 필요하다. 본 저술자는 관련 전문가가 아니지만 본 project에 직접 참여하고 coding을 진행해 본 경험으로는 경험이 많은 전문가와 협력하면 쉽게 해결할 수 있는 문제로 판단하고 있다. 이러한 분야의 전문가나 그룹과의 협력이 절실히 필요하다. 이를 포함하여 다음과 같은 발전전략을 제시하고자 한다.

5.1 독창적인 Program Design의 활성화

앞서 제시한 기술적인 문제들을 효율적으로 해결하기 전이라도 단순한 알고리즘을 이용한 풍성한 디자인 생성을 통해 띠벽지, 포인트벽지, 스티커 벽지 등에 적용이 가능하다. 이러한 세부 분야는 특히 다양한 패턴과 소량생산, 짧은 생산주기를 고려할 때 더욱 프로그래밍 디자인 적용이 적절하다. 그렇지만 아직까지 graphic tool 을 이용한 방식의 디자인 작업에 익숙하기 때문에 단지 효율적으로 생산한다는 장점이 더욱 부각된 반면, 진정한 의미의 독창적인 program design 결과물을 생산한 것이라 보기는 어렵다. 프로그래밍 디자인은 구조적으로나 미적으로나 기존 방식의 design과는 전혀 다른 종류의 design 행위이며 새로운 분야이다, 이에 대한 다양한 실험과 노력이 요구된다.

5.2 Designer 의 program 능력 필요

5.1의 성과를 위해서는 기존의 programmer가 디자인의 원리를 배워서 작업을 하거나, designer가 program 원리를 배워서 작업을 해야 한다. 또는 양자가 협업하는 방식도 가능하다. 전자의 두 가지는 매우 이상적이지만 현실적으로 이러한 융합적 소양을 가진 인력을 찾는 것은 쉽지 않다.. (현재 벽지분야에서는 그러한 인력이 전무하다) 그렇다면 기업에서 자체적인 교육을 통해 이를 해결해야 하는데 이는 적지 않은 시간과 비용의 투자가 요구된다. 따라서 대학의 관련학과에서 이러한 산업체 니즈를 파악하고 해당 교과과정에 이를 반영하는 것이 가장 바람직하다.

5.3 인테리어 전반에서 적용되는 One Source Multi Use

프로그래밍 디자인 의 다양한 변수를 통한 통일감 있는 인테리어 소품에의 적용이 가능하다. 가구, 문, 주방의 포인트, 커튼, 유리, upholstery 등에 점진적으로 적용이 가능하다. 현재 UV printer나 섬유용 digital printer를 사용하면 초보적인 단계의 생산은 즉각적으로 가능하지만 Hardware적으로 보완이 필요하며 생산과정이 복잡해진다. 독창적이거나 맞춤형, 개인적인 design의 경우에는 충분한 가능성이 있다.

6. 결론

digital print 벽지는 전세계적으로 산업이 형성된지 10년이 안 되는 새로운 산업분야이며 한국도 이 분야에서는 유럽과 거의 동시에 산업이 전개되었으며 어떤 부분에 있어서는 앞서가고 있다. 특히 기반이 되는 산업용 printer의 경우는 한

국이 전세계 시장에서의 점유율이 60%를 넘고 있어 그 여건이 매우 좋다. digital print 산업은 또한 공해 유발이 없는 대표적인 green 산업이며 지속 성장 가능한 산업이다. 아울러 일반 상용의 벽지의 경우에는 벽지 매출 50억당 designer가 1명이 소요되지만 digital 분야에서는 매출 2억 원에 designer가 1명이 소요되며(25배의 고용효과가 있다) 부가가치도 매우 높다. 또한 산업의 특성상 file만 있으면 전세계 어디에서든지 용이하게 생산할 수 있어 공간의 제약도 없다.(당사의 경우 2~3개월 내 중국에서 사업을 전개할 예정인데 간단하게 file만 협력회사에 보내면 된다) 한국과 같은 자원이 없는 나라에서는 매우 유망하고 적합한 산업분야인 것이다. 이러한 산업 분야에 현재 전세계적으로 조망해 보아도 program design을 산업에 적용한 사례는 본인의 지식 안에서는 없는 실정이다. 이러한 첨단 산업분야에서 앞서가게 되면 많은 인력의 고용과 부가가치를 창출할 수 있음을 확신한다. 관련 분야의 전문가와 학계의 많은 관심이 필요하다.

designer나 소비자가 화면상에 자신만이 원하는 design을 결정하고 단추만 누르면 제품이 나오는 시기가 최소한 digital print 벽지 쪽에서는 그리 멀지 않았다.

참고 사항

본 저술에 사용된 이미지는 디자인스파이어의 제품이거나 인터넷에 공개된 자료를 활용한 것임.

참조 site : www.didwallpaper.com
www.processing.org
www.openprocessing.org



박희원

이메일 : i@designr-spire.com

- 1978년 연세대학교 경영학과입학
- 1990년~2006년 대원화성, did벽지 기획이사
- 2006년 6월~현재 design spire 주식회사 대표
- 관심분야: design, 벽지, 인테리어, computer graphics, program design