



글로벌 섬유기술 개발트렌드 조사보고서

● Heimtextil Frankfurt 2015

● ISPO Munich 2015

● Premiere Vision Paris 16SS

● JEC Europe Composites Show 2015

2015. 6



한국섬유산업연합회
Korea Federation of Textile Industries

CONTENTS



1. Heimtextil Frankfurt 2015	3
한국자카드섬유연구소 오경택 실장	
2. ISPO Munich 2015	53
한국섬유개발연구원 송민규 본부장	
3. Premiere Vision Paris 16SS	97
한국섬유수출입조합 심명희 팀장	
4. JEC Europe Composites Show 2015	147
DYETEC연구원 박성민 본부장	

1. Heimtextil Frankfurt 2015



한국자카드섬유연구소 오경택 실장

01 서론

가. 개요

■ 전시회 성격

- 2015 프랑크푸르트 가정용직물, 인테리어 박람회(HEIMTEXTIL 2015)는 가정용 직물, 인테리어 분야 세계 최대 전문 박람회로써 침구용 직물, 욕실용 직물, 가구 원단, 주방용 린넨 및 직물, 커튼 및 블라인드, 카펫, 벽지 및 액세서리 등이 주 품목으로 전시됨.



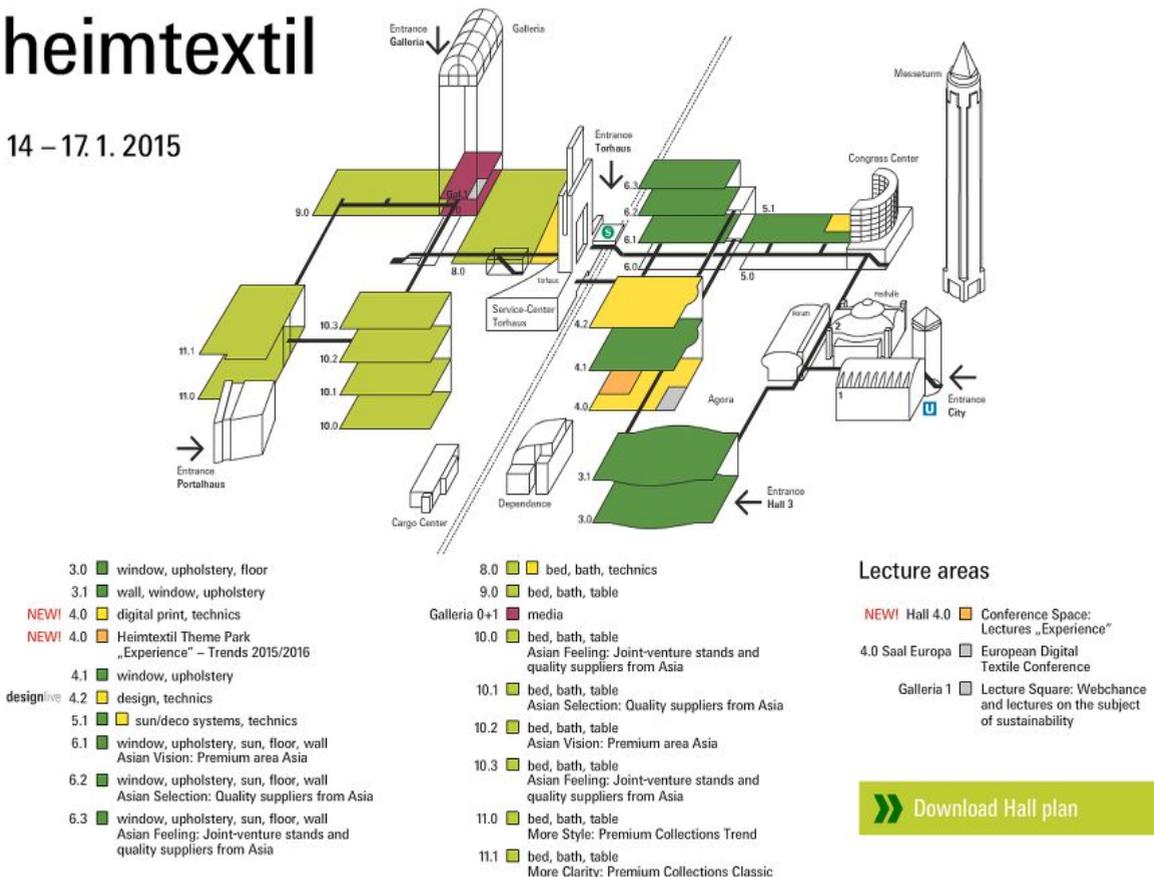
- HEIMTEXTIL 2015/16 트렌드관은 미래에 대한 경험 - '경험(experience)'을 주제로 다양한 디자인과 미래 지향적 주제들로 '테마파크'라는 새로운 컨셉의 트렌드를 6개의 디자인 스튜디오로 지속가능한 독창적인 디자인 아이디어와 컬러영역 등을 시각화해 4.0홀에서 새롭게 선보임.

■ 전시회 개요

- 전시회명 : 프랑크푸르트 가정용 직물박람회(Heimtextil Frankfurt 2015)
- 전시기간 : 2015. 1. 13(수) ~ 1. 18(토) / 4일간
- 전시장소 : Frankfurt am Main, 독일
- 전시주최 : Messe Frankfurt GmbH
- 전시업체 : 68개국 2,759개 업체
(2014년 : 62개국 2,714업체, 2013년 : 62개국 2,658업체)
- 관람객수 : 133개국 68,000여명
(2014년 : 133개국 66,265여명, 2013년 : 66,000여명)
- 주요전시품목 : 홈텍스타일(가구용 원단, 테이블원단, 소파원단, 카펫, 벽지, 커튼), 하우스텍스타일(침대커버, 매트리스, 욕실원단, 목욕원단 및 액세서리), 디자인스튜디오(아틀리에, 스튜디오, CAD/CAM), Contract 비즈니스(호텔, 오피스, 선박·비행기·열차용 소재)

heimtextil

14 - 17. 1. 2015



■ 국내 전시참가업체 현황

	업 체	제품 소개	위치
1	유진섬유 (Youjin textile) www.youjintex.co.kr	홈 인테리어 제품 (커튼, 난연직물, 암막지, 침장, 샤워커튼, 롤스크린 등)	Hall 6.2, B74
	영도벨벳 (Youngdo Velvet) www.youndovelvet.com	홈 인테리어 벨벳제품 (커튼, 윈도우 블라인드, 벽지), 산업용 벨벳 제품(차량 시트), 기타산업(의류, 인형 등)	Hall 6.2, E89
3	P+W international www.pwwall.com	홈 인테리어 제품 (벽지 등)	Hall 3.1, F11
	did Wallcovering www.didwallpaper.com	홈 인테리어 제품 (벽지 등)	Hall 3.1, A50
5	I AND T www.iantcorp.com	홈 인테리어 제품 (가구 직물, 벽지, 커튼, 데코 직물 등)	Hall 6.1, D18
	SM international www.sminternational.co.kr	홈 인테리어 제품 (커튼, 벽지, 커버지, 침장 등)	Hall 6.1, B48
7	Daechun www.daechun.com	홈 인테리어 제품 (오가닉 코튼 직물, 대나무 섬유, 담요, 테이 블 커버 제품 등)	Hall 6.2, E69
	데코라마 www.decorama.co.kr	홈인테리어 제품 (난연커튼, 벽지, 가구 커버지 등)	Hall 6.3, C75
9	동원직물 www.dongwontextile.com	홈인테리어 제품 (가구 · 소파 커버지)	Hall 6.3, C75
	효성직물	홈인테리어 제품 (난연커튼, 커버지 등)	Hall 6.3, C75
11	한국자카드섬유연구소 www.kjti.re.kr	자카드 홈인테리어 제품 (난연커튼, 커버지, 벽지, 침장패드)	Hall 6.3, C75

12	Insung Hitech	홈 침장제품 (베게, 커버 등)	Hall 6.2, C39
	www.e-insung.com		
13	해성직물	헬스 케어 침장 제품	Hall 6.3, C75
	www.moonfiber.com		
14	윈텍(Wintec)	윈도우 시스템 (롤블라인드, 윈도우 블라인드)	Hall, 5.1 A85
	www.wintekorea.kr		
15	d.gen	디지털 프린트 기계 제품	Hall 4.0, D35
	www.dgen.com		
16	Digital Graphics incorporation	디지털 프린트 기계 제품	Hall 4.0, E35
	www.dgi-net.com		
17	Bomdong	디자인 스튜디오	Hall 4.2, H35
	www.bomdong.com		
18	Keimyung University	디자인 스튜디오	Hall 4.2, B72
	www.kmu.ac.kr		
19	Lee Design Studio	디자인 스튜디오	Hall 4.2, H11
	www.leedesignstudio.kr		
20	Studio23	디자인 스튜디오	Hall 4.2, E86
21	Yuno Design Studio	디자인 스튜디오	Hall 4.2, F31
	www.yunodesignstudio.com		
22	Ever Fine Art	디자인 스튜디오	Hall 4.2, F51
	www.everfineart.com		

- 국내 홈인테리어 및 디자인 업체는 대체적으로 홈 인테리어 제품 관련 13개 업체, 윈도우 제품 1개 업체, 디지털 프린트 2개 업체, 디자인 관련 6개 업체로써, 총 22개 업체 전체 Heimtextil 2015 전시회의 0.79%에 해당하는 수치를 나타냄.

나. 전시회의 동향

- Heimtextil 전시회는 글로벌 홈인테리어 제품에 관련된 참가업체와 참관객들에 대해 각 인테리어 품목에 대한 최신 트렌드, 디자인, 소재, 액세서리 등의 세계적 흐름을 보여주며, 다가오는 미래에 대한 전망과 함께 창의적인 방법으로 소비자의 관점에서 제작된 제품을 통해서 생활용 인테리어 섬유의 트렌드를 선도함.
- 관련 참가 업체 및 참관객들은 총 68개국 2,759개사가 참가하여 '전년대비 62개국 2,714업체에 비해 소폭 증가하였고, 참관객 또한 68,000명으로 '전년 대비 66,265명에 비해 약 3% 증가한 수치를 보였음. '이는 Heimtextil이 홈텍스타일 시장에서 가장 중요한 전시회로써 우위를 점하고 있고, 전시사와 전시품의 매력도가 높아져서 제품 계약의 구매자 수가 높아졌음'이라고 Detlef Braun 메세 프랑크푸르트의 인용된 말을 통해 성공적인 전시회였음을 알 수 있음.



- 좋은 수치들의 기록은 방문자와 전시 여론에까지 긍정적인 결과를 갖고 와서 방문자의 방문객의 95%가 방문의 목적을 달성했다고 하여 전년도 대비 2% 높은 수치를 보임. 박람회 참가업체들에게도 또한 77%에 가까운 전시 만족도를 나타냄.
- 영국과 이탈리아, 스페인에서 대다수의 유럽 방문자들이 왔고, 아라비아 반도 국가들인 쿠웨이트, 사우디아라비아, UAE에서 그리고, 미국과 일본 방문객들도 대다수를 이뤘음.

- Theme Park는 “깨끗하고 좋은 트렌드 쇼”라는 평을 받으며, 많은 이들이 흥미로운 전시 작품과 제품 그리고 세미나들을 통해서 가치 있는 영감을 얻고, 실제 제품에 적용할 수 있는 요소를 많이 있음.

다. 전시회의 특징

- Heimtextil 2015는 세계 최대 홈텍스타일 및 콘트랙트 텍스타일의 기술혁신 가능성을 갖춘 퀄리티 디자인 텍스타일의 글로벌 벤치마크로 부상해 있으며, 홈텍스타일 산업의 마케팅과 Ordering의 시작점으로서 최신 제품과 소비 트렌드를 반영하고 있어 제조업자, 도·소매업자, 디자이너들에게 중요한 플랫폼의 역할을 수행함.

〈친환경 소재의 2015 Heimtextil 분류 기준〉

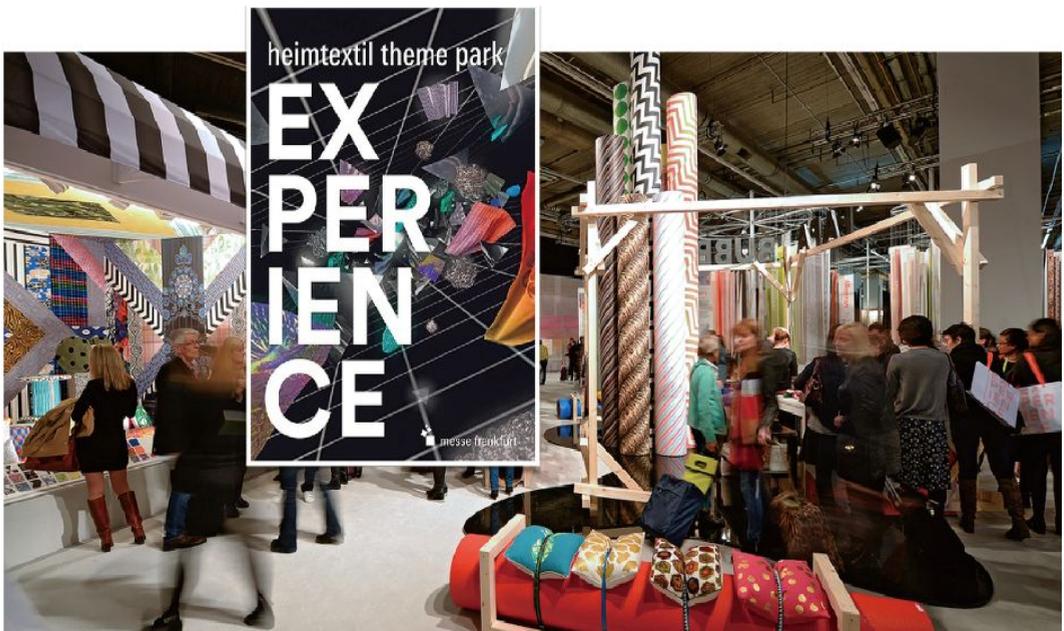
		
<p>그린 Eco (환경 친화적인 원료)</p>	<p>블루 Eco (환경 친화적인 공정)</p>	<p>브라운 Eco (사회적 측면과 투명성)</p>
<p>환경 친화를 사용하여 재생 기본제품에 따라 인증 유기 물질, 선택된 천연섬유, 재생 섬유, 인조섬유, 생분해성에서 만들어진 직물 생산 공정 및 최적화합성 섬유</p>	<p>최적 염색 및 마무리 공정에 의해 만들어진 직물</p>	<p>공정무역 제품을 보고 표준 및 CSR 인증</p>

- 친환경 소재맵(Eco-Friendly Fabrics Map)을 부착하여, 전시회의 관람객과 바이어들에게 친환경 소재들을 눈에 띄기 쉽게 소개하고, 부스 도면에도 오가닉 코튼, 텐셀, 린넨, 재활용 섬유, Bamboo fiber등 친환경 소재들을 전시하는 업체들을 별도로 표시함.
- ‘머티리얼 갤러리’에서는 전시업체들의 패브릭 컬렉션을 포함해 최신 홈텍스타일 트렌드에 대한 개관을 볼 수 있으며, ‘컬러 파빌리온’에서는 최신 컬러트렌드를, ‘3.1홀’에서는 벽지 텍스타일, ‘8홀’에는 침장, 욕실 텍스타일, ‘4.2홀’에는 디지털 프린트관련 제품, 4.1홀에는 소품 및 가구 제품, 그리고 젊은 디자인의 스포트라

이트인 New & Next 지속가능성과 친환경성인 Green Village, Contract Creations, Heimtextil Trends 등이 진행됨.

라. 전시회 트렌드 흐름

■ “Experience”



- Heimtextil Trend는 6개 나라의 Design agency들의 Trend Table 멤버를 통해서 만들어졌는데 이들은 전 세계의 최신경향의 인테리어 view를 보여주었음. 이들은 네덜란드(stijlinstituut amsterdam), 일본(Dan Project), 프랑스(Exalis for Carlin international), 영국(Franklin Till), 독일(Felix Diener), 미국(WGSN-Homebuildlife)의 콜라보레이션을 보이며, “EXPERIENCE”라는 주제로 Theme Park를 구성함.
- “Experience”는 전 세계의 텍스타일에 더욱 감성적이고, 강렬함과 전 보다 더 완벽해진 완전성의 컨셉을 가지고, 현 시대의 정신과 다음 시대의 성공을 향한 균형에 포커스를 맞추었음. 과학과 기술, 창의성과 소통이 이루어지는 인테리어 텍스타일 테마는 Sensory(행복감), Mixology(다른 문화 간의 교류), Discovery(미래예상), Memory(사고와 평가)로 이루어짐.

▶ Sensory

- 감각은 촉감을 이용한 감각과 즉각 반응하는 감각이 연계되어 행복감으로 이어지는 Theme을 가짐. 인테리어 디자이너들은 새로운 환경을 창조해 내기 위해서 인간적인 감각과 보다 더 만족적이고, 실감적인 경험을 찾기 원함. 따라서 공간 자체의 매력을 찾기 위해 새로운 것에서, 또 다른 것으로 연계하기 위해 뇌의 시냅스의 연계성, 컬러감, 텍스처, 냄새까지도 동원함.



- 초감각적인 직물은 터치감이 가능한 촉감의 다양한 영역들을 활용하는데, 이들의 디자인들은 물질들의 감각적인 가치와 물질들에 의해 표현됨. 이것들은 부드럽고, 바람이 잘 통하고, 무광이며, 소프트한 털과 같으며, 미묘한 빛으로 인해 표면적인 영향이 강화 된 것임.
- 감각적인 것과 대조적으로는 직물이 매끈한 표면으로 표현되거나 에나멜과 같은 빛을 띠고, 종이의 표면이나 오일 처리 되면서도 매끄럽게 사용되었음. 더 나아가 기술과 디자인의 병합은 더욱 인테리어 직물의 문제점을 더 낮은 해결방법을 제시하고 웰빙에 맞는 감각을 향상시킴.
- Smart textile는 우리가 생각했던 것보다 더 낮은 것을 바라게 만드는데, 예를 들어 광루미네선스(광발광) 실을 사용하거나 LED 실과 빛이 비치고, 무지갯빛이거나 청정 표면을 나타내기도 함. 또한 이것은 나아가서, 반투명 효과, 무지갯빛과 투명함을 빛의 효과로 나타냄.
- 미래의 직물은 감각적인 공간이나 감정을 이끌어내는 상호적인 벽의 일체적인 작품들이 만들어 짐.

- Key words¹⁾ : Healing, soothing, comforting, caring, therapeutic, scented and stimulating.



▶ Mixology

- 현재에도 공존하고 다가오는 복합적인 문화는 우리들에게 현대적 민족 유산에 대한 탁월한 영감을 주고 있음. 다양한 문화 섞임으로 인한 자연스러운 혼합은 텍스타일 디자인에게 있어서 새로운 실험과 놀이, 각각의 정체성에 대한 집합적인 요소로 작용함.
- 패턴, 프린트, 컬러 그리고 문화적 내용은 다양한 문화가 합쳐져서 새로운 무언가를 만들 수 있다는 기대감으로 말하고 있음. 80년대 Memphis movement 와 현재적 서양 아트와의 함께 이어져온 아프리카 부족 디자인, 그리고 3D 디자인 들. 디지털 기술이 향상되면서, 꽃무늬 디자인에 동물 가죽 디자인과 테크노 자카드 직물들. 모두 섞여버리고 나란히 놓이기도 하며, 새롭고 놀라운 심미성들이 표현된다. 복고와 미래성, 디지털과 오가닉, 서로 다른 문화의 만남 그리고 그 안에서 다른 이들과의 즐거움을 찾는 것임.
- 이번 전시에는 히피 문화의 변화무쌍한 마인드와 지속가능성을 요구하는 현시대, 그리고 다양한 글로벌 예측에 우리는 지략 있는 전략으로 무언가를 만들기 위해 낭비되는 물질을 되돌려야함.

1) <http://www.sandbergblog.se/tapeter/trendreport-from-heimtex-2015/>



- 실험적이 결과는 우리들이 살아가는데 삶의 예술이나 무언가를 한다는 것에 다른 이미지들을 갖고 오는데 큰 마켓에서도 가능한 것처럼 사람들은 재활용하고, 조립하고, 열정과 열망으로 물건을 개발하게 만든다. 이러한 행복감은 어떤 큰 결과를 갖고 오게 되어 일상의 물질들 속에 문화의 의미들을 자유로움으로 인한 새로운 감각들을 새로운 패브릭에 만들게 됨.
- Key words : crafted textiles, makrame, feathers, playful, colourful, assembling, re-use, hacking and gathering.

▶ Discovery

- 디자이너 들은 늘 새로운 세계에 대한 예상을 찾도록 노력하는데, 공학 과학 소설의 일부를 이야기 하는 것은 아니더라도, 물질들의 실용적인 부분에 대해서 이야기를 한다. 전 세계에서 마음을 사로잡는 자원이나 영감들의 가능성 있는 장래를 바라봄. 예를 들어, 새로운 연금술이라든지, 천체학자들을 뛰어넘는 디자이너들의 획기적인 미학성과 유산에 대해서 찾는 것임.
- 계속해서 지구가 갖고 있는 자원들에 대한 낭비가 이루어지고 있는 상황에서 우리들은 반응적으로 부주의로부터 오는 결과에 대해 보호하는 것을 느낌. 달의 운석에 대해서 이것들이 새로운 느낌과 촉감, 그리고 검고 단단한 성질이라고 생각함. 그리고 온도에 대해서 극도의 변화를 느끼고, 시간의 일치, 그리고 우주가 두르고 있는 독특한 성질임.
- Key words : durable, resistant, dark colours, silver, gold, green marble, grey, experimental and progressive.



▶ Memory

- 좋은 모습의 주변에서는 가장 기본이 되는 것들이 행복을 위해 존재한다는 것을 우리는 인지하기 때문에, 시대가 지날수록 더 단순해지고, 순수해지고, 윤리적인 라이프 스타일을 원함.
- 이번 테마에서도 직물은 지극히 익숙한 패턴과 데님, 체크무늬와 캔버스 등 기억하기 쉬운 패턴들로 이루어지며, 늘 상호 교류하고 새로운 것을 구축해가는 방법에 대해서 좋은 길을 제시함.



- 미래의 디자이너들은 현시대의 많은 첨단 감각과 장인 정신의 전통을 융합하고 소프트웨어로 만들어내는 기술을 접목시켜서 더욱 고급스러우면서도 장인의 전문가이며, 더욱 옛 감각을 터치하는 작업을 이뤄낼 것임.
- 이것은 옛 장인의 것으로 새로운 기술과 결합하여 새로운 시대를 초월한 가치와 디자인, 그리고 제품을 창출해내는 것은 현재 미래를 대비해서 준비할 수 있는 최고의 가치임을 보여줌.
- Key words : denim, plaid, canvas, indigo, checks, stripes, weaving effects, timeless value, cultural heritage, longevity, durability, ethical value.

02 본론

가. Heimtextil 생활용 섬유

■ 생활용 섬유의 발전

- 생활용 섬유산업의 경우 생활 밀착형 산업으로 유행과 변화가 빠르게 진행되며 이에 대응하여 산업발전 및 대외 경쟁력 확보가 매우 중요한 산업임.
 - 중소기업들이 대부분인 산업구조 특성상 급변하는 시장전개 방향과 기술동향에 대해서 예측이나 분석이 어려운 상황임.
 - 고기능, 고감성, 신기술등 기술수준이 월등한 섬유 선진국의 차별화제품 개발동향 및 과제 등 조사 분석이 필요함.
 - 해외 유망 섬유 전문 전시회의 전시품목을 조사 및 기술개발을 분석하여 향후 정부 R&D 기술개발사업의 방향제시가 필요함.
- 생활용 섬유는 기술과 문화, 감성 등이 융합되어 삶의 질을 향상시키는 기능과 성능을 제공하는 행복산업임.
- 글로벌 동향은 소비자의 새로운 욕구를 충족시킬 수 있는 고감성·고부가가치 제품개발이 주를 이루며, 기존 제품에 대한 인식변화로 새로운 기능성과 친환경 소재를 활용한 다양한 제품개발이 요구되는 실정임.
- 현재 국내 현황은 생산능력 및 기술적인 면에서 선진국보다 부족한 현실이나, 최근 세계최고 수준의 섬유기술을 기반으로 적극적인 개발이 진행되고 있음.
- 단순기능 및 1차적 감성제품은 한계에 도달한 상태로 고부가가치 경쟁력을 높이기 위해서는 인체/환경친화형 제품과 건강, 힐링의 치유기능 제품 등 멀티 기능성의 복합화 개발이 시급함.

- 생활용 섬유산업은 건축, 가구 등 리빙산업과 전후방 협업이 가능한 산업으로, 디자인과 기술혁신을 통한 창조경제 실현, 쾌적·지속가능한 생활환경 개선을 통한 국민행복 등 국정과제 및 중장기 전략과 매우 부합됨.

■ 생활용 섬유의 정의

- 인구증가로 새로운 건축물과 호텔들이 증축되면서 침장용품, 욕실용 원단, 테이블 원단, 주방용 리넨 등이 가정용 제품으로 확대되고 용도에는 시트, 매트, 가운, 타올 등을 포함한 홈텍스타일용 제품들을 통칭함.
- 섬유제품(Textile Product)²⁾은 사전적 의미로는 섬유를 원료로 하여 만든 제품 모두를 말함. 원사종류·직물·편물·레이스·망지·펠트·솜·종이 등의 재료 및 이것들의 재료로 만든 2차 제품으로 즉, 피복류·침구류·건축용품·가구장식품·기계부품·천막·망·자루·포장 등을 포함함.
- 생활용 제품은 인테리어 분야에 관심이 증가되고 있는 가운데 인테리어에 새로운 기능성과 건강성 그리고 패션성 및 편리성 등이 가미된 감성 제품으로서 고부가가치 제품으로 소비자의 새로운 Needs를 충족시킬 수 있는 기능성 인테리어 제품에 대한 개발이 이루어지고 있음.
- 생활용 제품의 소재로는 폴리에스테르, 아크릴, 올레핀, 나일론, 울, 코튼 등이 사용되고 있으며, 유럽의 경우 인테리어 소재로 고부가가치 제품으로 수요가 창출되고 있음.
- 홈인테리어 제품의 특징으로 Living-care, Health-care, Upcycling /downcycling, 지속가능한 제품들의 개발을 통해, 현재까지 지속되던 생활용품에 대한 인식이 바뀌고 있음. 무한한 시장규모를 가진 만큼, 경쟁도 치열하지만, 새로운 제품에 대한 기술개발 및 응용 제품개발이 유럽시장을 중심으로 확산됨.
- 인체 친화적인 Living-care 제품 개발은 소비자의 요구가 친환경적이면서 인체에 무해한 특성을 요구하고 있는 추세로 새로운 소재의 복합기술과 친환경 소재를 활용하여 제품개발을 요구하고 있는 실정임.

2) 패션전문자료사전 발췌

- 홈인테리어용 섬유의 용도로 가장 많이 사용하는 벽지/커튼 제품, 침장 제품, 블라인드, 윈도우용 제품, 인공피혁 제품, 커버지 제품, 위생제 제품, 홈패션 제품 등으로 2015/16 트렌드를 선도해갈 신규 개발된 아이템들이 주를 이룸.
- 주요 용도로는 침구/침장, 커튼/벽지, 인테리어 커버지 제품, 위생/의료, 바닥재, 인공피혁이며 생산량 면에서 홈인테리어 섬유 시장은 2009년부터 2012년까지 연간 5.4%의 성장률을 기록하였으며, 이러한 성장률은 전체 산업용 섬유 시장의 연간 6.2% 성장률에 비하면 높은 편임.

■ 생활용 섬유의 범위

- 생활용 섬유분야는 크게 커튼류, 벽지류, 침구류, 테이블, 차광, 바닥재, 침구류 (침장/침구/커버 등), 목욕류, 가구부자재류 등으로 구분할 수 있음.
- 홈인테리어에 적합한 원사 선택에서부터 준비 및 제직기술, 조직 및 디자인 패턴 개발, 염가공 기술, Backing 기술 그리고 고부가가치를 위한 특수 가공 기술 등이 지속적으로 개발되고 있음.



〈섬유의류 전략산업 분류〉

출처 : 섬유산업 Vision 2020

- 해외 시장에서는 유럽 생활용 섬유 제조업체들이 기능성 부여 가공 (흡음 /방음, 항균소취, 단열, 온습도조절, 발수/방수, 무독소, 원적외선 방출)과 다양한 디자인 패턴 개발로 고급 인테리어 소재시장을 선도함.



- 생활용 섬유분야는 소재측면에서 보면 합성섬유가 천연섬유를 계속적으로 대체할 전망이고, 합성섬유에 대한 수요 증가는 가격과 규모의 경제면에서의 원인으로 작용하며, 천연섬유에서 면은 중국, 파키스탄, 인도, 이집트에서 지속적인 강세를 보이며, 합성섬유의 수요와 공급은 중국을 중심으로 시장이 형성되어 지속적으로 성장할 것으로 전망되고 있음.
- 홈인테리어 및 사무실, 레스토랑에서 사용하는 의자 및 탁자, 테이블과 같은 가구용 제품으로 공간 분리와 정리를 위한 파티션과 같은 사무 전용과 같은 제품, Decoration 제품 등 다양한 용도로 사용되는 섬유 제품임.

〈2015 Heimtextil 품목별 분류〉

대분류	소분류
목욕	목욕 매트와 카펫, 목욕 가운, 욕실 커튼, 목욕 매트, 테리 상품과 타월
침구류	침구 시스템과 이불, 침대 시트, 침대 칸막이, Bedsteads, 담요, 장식 쿠션 (침대), 이불과 베개, 충전재, 매트리스, 패드 똑딱 매트리스, 다른 침실 장비, 물침대
디자인	비 슬립 목욕 매트, 테리 상품과 타월
섬유, 원사, 직물, 화학	목욕, 침대, 바닥 차광, 테이블, 실내 장식, 벽, 창
바닥재	카펫, 문 매트
차광	커튼 부속품 (비 섬유), 실내 태양 보호 시스템, 야외 태양 보호 시스템
테이블	코팅 테이블 피복 및 필름, 주방 린넨, 부엌 착용, 오븐 장갑, 테이블 장식, 테이블 리넨 (615)
기술서비스	단체, CAD / CAM, 전자 상거래, 홈 기술, 잉크젯, 출판사, 판매 촉진, 제품 프레젠테이션, 상점 이음쇠, 제품 소개
벽지	색상, 광택, Wallcovering 액세서리, 벽장식, 도배, 액세서리, 배경 화면 및 wallcoverings
커튼	커튼 부속품 (직물), 커튼, 장식 직물, 자수 디자인 인쇄 / 열전달 인쇄

- 천연복합 방적사 소재를 이용한 복합기능 제품을 개발함으로써, 기존의 섬유 소재를 이용하여 사용하던 가구용 섬유 전 분야의 용도전개가 가능한 사업 시장을 가짐.
 - 가정용 가구제품 : 가정용 소파, 테이블, 식탁용 의자 등
 - 사무용 가구제품 : 사무용 파티션, 소파, 테이블, 기타 액세서리 등
 - 병원용 가구 : 병원용 항균, 소취 기능성 소파, 의자 등

나. 세계 생활용 섬유시장의 동향

■ 세계 생활용 섬유의 시장 동향

- 2012년 세계 섬유수요는 약 8,400만 톤의 약 1조7천억 달러 규모로 2020년까지 수량기준 연평균 성장률 5.8%로 전망.

출처 : WTO, 2013, Capital Markets Day 2012, Lenzing

〈세계 섬유시장 현황〉

(단위 : 천 톤, %)

품종/연도		2010	2011	2012	전년비
인조·합성 섬유	합성섬유	43,818	47,297	50,136	6.0
	Olefin	4,690	4,770	4,879	2.3
	Cellulose	3,261	3,619	4,048	11.9
	계	51,769	55,686	59,063	6.1
천연섬유	Cotton	25,002	23,921	23,462	-1.9
	Wool	1,126	1,102	1,080	-2.0
	Silk	140	132	134	1.2
	계	26,584	25,470	24,986	-1.9
총 계		78,353	81,155	84,049	3.6

출처 : Fiber Organon, 2013, Capital Markets Day 2012 및 2013, Lenzing

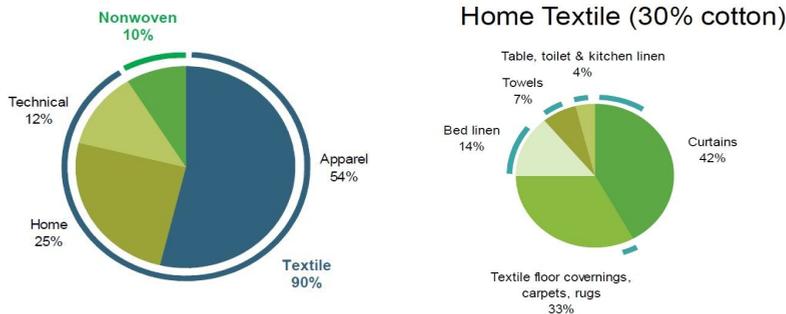
- 수량기준으로 의류용 54%, 생활용 28%, 산업용 섬유가 18%이며 이 가운데 패션 섬유가 70%, 테크니컬섬유가 30%로 구성.

출처 : Fiber Organon, 2013, Capital Markets Day 2012 및 2013, Lenzing, Transparency Market Research, 2013을 근거로 추산

- 친환경 재생섬유는 2012년 530만 톤에서 2020년 1,050만 톤으로 증가하여 수량 기준 연평균 성장률 9.1%로 가장 높은 성장 예상.

출처 : Lenzing Investor Presentation, 2014

- 세계 생활용 섬유 시장은 소비자의 라이프 스타일과 시대에 맞게 추구하는 소비패턴의 변화의 흐름을 잡아, Needs와 Wants를 파악하여 새로운 사업기회를 마련하는 것이 시장을 이끌어가는 것이 인테리어 업체와 시장이 갖는 가장 큰 원동력이 될 것임.



출처 : Capital_Markets_Day_09_2013, Lenzing

- 세계 섬유시장 2012년 기준 총 8천100만톤의 규모를 갖고 있으며, 홈텍스타일 시장 규모는 이중에서 25%를 의류 54%에 이어 차지하고 있음.
- 글로벌 홈 & Pet 직물 시장은 현재 71.3억 달러의 기준에서 시장을 형성하고 있고, 3.48%의 성장률을 보이며 2019년 81.5억달러까지 성장할 것으로 예상됨.

〈세계 홈 인테리어 섬유시장의 규모〉



출처 : <http://globenewswire.com>

- 커튼 시장은 가정용보다는 산업용에 대한 용도가 다양해짐에 따라 블라인드 시장이 확대되고 이에 대한 고기능, 고성능 제품을 요구하고 있는 실정임. 특히 기능적으로는 블라인드는 단순히 햇빛을 가리는 제품이 아닌 미려한 원단과 디자인으로 실내 분위기 전환 및 빛 투과도의 정교한 조절을 이용해 인테리어를 완성시키는 생활용 섬유로 자리매김하고 있음.
- 현재 인테리어 벽지에 사용되는 섬유는 일반적으로 천연섬유인 면이나 재생섬유인 레이온, 합성섬유에서는 폴리에스테르가 주를 이루고 있으나 소비자 요구의 고도화, 다양화에 따라 외관이나 텍스처 등의 부가가치가 부여된 신소재 또는 기능성이 있는 소재가 대두되고 있고, 탄소섬유, 금속섬유 등을 이용하거나 난연사, 난연 후가공을 통한 내열성, 불연성의 난연 섬유가 강세를 이루고 있음.
- 인테리어 가구 중 소파는 거실에서 많은 공간감을 차지함과 동시에 휴식으로 공간으로 활용되고, 바닥과 벽지, 커튼과 조화를 이루는 중심이자 거실 및 공간 인테리어의 가장 핵심적이며 중요한 시장이라고 할 수 있으며. 이에 따른 소파를 어떤 소재, 컬러로 고르는 것부터가 인테리어의 시작이라고 인테리어 전문가들은 말하고 있음.
- 인테리어 텍스타일 분야와 섬유소재 분야는 상호 융합되면서 서로 win-win 전략을 공유하고 있으며, 홈패션 원단과 벽지 또한 이미 갈라놓을 수 없는 서로 공생하는 경영 문화를 창조하고 있음.
- 경제 성장으로 소득 수준의 향상은 개성을 추구하며, 품위 및 개성을 중요시 하는 성향을 이루어 내며, 인테리어 텍스타일 시장의 수요를 빠르게 증가시키고 있다. 사실 홈패션 중에서도 소파가 실내 홈 인테리어 분야에서 차지하는 비중이 현재 가장 큼.

〈세계소파 브랜드 인지도 순위〉

순 위	국 가	Sofa 브랜드	고객 만족도
1	이탈리아	NATUZZI	100
2	이탈리아	KUKA	94
3	일 본	CHEERSOFA	94
4	미 국	LAZYBOY	92
5	이탈리아	CHETEAU D'AX	87

- 소파 시장에서의 다양한 홈패션 분야의 융합은 필연적인 발전 추세이며, 소비자의 소비 수준 향상을 의미함. 아시아 중국의 홈 텍스타일 시장 경향은 전통적인 홈 텍스타일 예를 들어, 베드린넨, 타올, 커튼, 카펫 등에 새로운 홈패션 텍스타일 벽지, 인테리어 마감재, 홈패션 원단, 부자재 등까지 패브릭 소재가 확대되어, 또한 브랜드화를 겨냥한 고가 제품과 친환경 소재와 기능성 제품들의 수요가 늘어나면서, 전반 홈 텍스타일 산업의 기술 발전이 요구됨.



- 인테리어 가구에서도 환경성 질병 예방이 중요시 되면서 소재, 기능성 가공 부분에 대한 관심이 높아지고 있음. 가죽소파 제작 시 건조 및 도료 사용으로 나무 및 원단에 남아있는 ‘포름알데이드’라는 독성 및 유해물질이 발생되어 문제가 되고 있음.
- 포름알데히드 등의 독성 및 유해물질은 1급 발암물질로 인체에 치명적이기 때문에, 소비자들의 유해물질의 반응은 매우 민감하며 ‘친환경디자인가구’ 제조공법으로 만들어지거나, 사용으로 새 가구 냄새 자체를 없애고 포름알데히드 함유를 아예 0%로 만들려는 시도가 늘고 있음.

○ 블라인드 시장

- 세계 블라인드 시장은 2015년 13.8억 달러에 달할 것으로 예상하며, 주로 혁신적인 제품에 우수한 기능과 특징이 나오듯이 지속적인 성장세를 주목 할 수 있음.
- 블라인드는 쉬운 설치 및 사용, 그리고 유지 보수에서 장점을 갖고 있기에 소비자의 선호도가 높으며, 스타일에 따라 설치 후, 공간의 분위기 연출은 매우 뛰어나서 세계적으로 블라인드 및 셰이드 시장이 기존의 커튼 시장을 앞질러 제조·유통 되고 있음.
- 주요 업체로는 Hunter Douglas N.V, Lotus & Windowware, Inc., Newell Rubbermaid, Inc. Nien Made Enterprise Co. Ltd. Springs Window Fashions, LLC로써 세계 시장을 선도하는 기업임.

- 시장 잠재력을 갖춘 호주 블라인드 시장은 창문 커버제품(블라인드, 커튼)의 시장 규모가 2012~2013년 기준으로 약 8억 960만 호주 달러³⁾로 추정되며, 건설 경기에 따라서 약 5년간 꾸준히 성장세에 있음.



〈블라인드, 커튼의 점유도〉

출처 : IBIS World

- 블라인드가 전체시장의 45%, 커튼이 30%를 차지하는 이 시장에 블라인드는 가격이 저렴하면서 설치가 간편해 선호도가 높아지며, 커튼류는 가격경쟁력을 앞세운 중국제품으로 시장 규모가 점점 감소세를 보임.
- 블라인드, 셔터류 완제품 관련 수입물량은 4억364만5000달러로 중국 의존도가 65%에 달하며 지난 3년 동안 꾸준히 증가하였으며, 한국에서의 수입액은 7만 8000달러로 지난 3년 동안 감소세를 보이고 있어 가격경쟁력을 내세운 중국제품에 시장이 잠식되어 호주 지역의 특징과 소비자 선호를 고려한 제품전략으로 적극적인 시장 진출 노력이 필요한 시점임.

○ 글로벌 수면시장

- 수면환경 섬유와 제품들이 시장에서 대응하는 비율이 높아지고 있고, 이는 전체적인 홈패션 시장에서 기능성 침구류가 차지하는 비율이 점점 많아지고 있는 추세이면서, 젊은 층들의 수면 관심 증가로 프리미엄 침대와 매트리스에 대한 관심도 높아지고, 고가의 침구류를 구입에 돈을 아끼고 있지 않아, 현대인이 얼마나 질 높은 수면을 원하는지 단적인 예를 보여줌.

3) <https://www.globalwindow.org/>

〈미국 홈텍스타일 및 수면 경제 규모〉

(단위: 원)

	미국		비고
	홈 텍스타일 규모	수면 경제규모(억원)	
2011	4조 500억	230억	-
2012	4조 1300억	250억	(예상)
2013	4조 2600억	280억	2020년까지 성장세
2014	예상(4조 3000억)	예상(400억)	(예상)

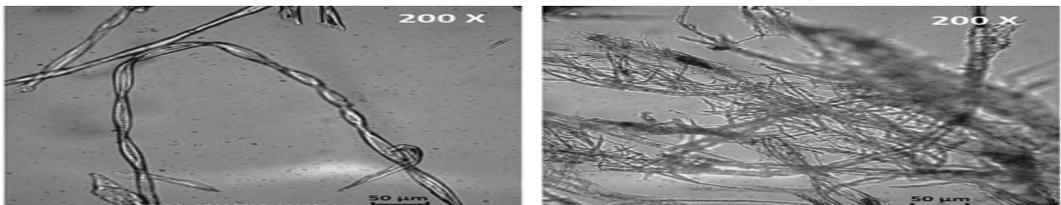
출처 : IBIS World

- 통상 수면 산업은 국민소득 3만 달러 이상의 선진국을 중심으로 발달하고 있는데, 생활수준이 높고 도시 생활로 스트레스가 많은 사람들이 수면 환경에 관심이 많으며 관련 제품에 대한 구매력도 높기에, 세계적인 수면 경제(Sleep onomics)가 발달하기 시작하였고, 주요 국가로는 미국·일본에서 하나의 산업으로 자리 잡으며, 국내시장은 총 침구시장의 10%이상 점유율을 기록 중에 있음.
- 주요 선진국들의 기업은 스트레스, 수면 장애 등 지금까지 기분의 문제로 인식되 기 쉬웠던 수면 문제를 수치화하면서 수면에 대한 구체적인 대책을 세우고 새로운 사업으로서의 시장 확대를 모색하고 있음.

다. 세계 생활용 섬유시장의 기술현황

■ 신소재 기술개발(원사, 소재복합, 기능성)

- 폐 면섬유에서 셀룰로오스 나노입자를 제조할 수 있는 친환경적인 방법제시



〈가수분해 전(왼쪽)과 가수분해(오른쪽) 후의 면 섬유의 광학 현미경 이미지〉

출처 : 저널 Powder Technology (2014.04)

- 아미르 카비르 기술대학(Amir Kabir University of Technology)의 연구진은 두 개의 친환경적인 프로세스를 시용함으로써 셀룰로오스 나노입자를 합성하는데 성공했다. 이 연구의 가장 흥미로운 점은 셀룰로오스 나노입자의 제조를 위해서 폐 면섬유를 사용함.
 - 생분해성과 회수되고 재사용될 수 있는 능력 이외에도, 셀룰로오스 나노입자들은 가볍고 저렴하고, 그들은 매우 바람직한 기계적 특성들을 가짐.
 - 구형 셀룰로오스 나노입자들은 효소 가수분해와 초음파 방법을 통해서 폐 면섬유로부터 제조. 산 가수분해는 셀룰로오스 나노입자를 제조하는데 주로 사용. 이 방법은 환경적인 문제를 발생시킬 수 있고, 이것은 부산물을 남김.
 - 이 연구에선 효소 가수 분해 방법이 사용되는데, 이것은 어떤 환경적인 손상 없이 온화한 조건 하에서 나노입자를 제조할 수 있게 하고, 특별한 장치가 필요하지 않음. 또한 초음파 처리는 단기간 내에 저에너지로 수행되었는데, 이것은 이 방법을 통해서 셀룰로오스 나노입자를 비용 효율적으로 제조할 수 있게 함.
 - 나노입자의 제조에서, 다양한 셀룰로오스 효소들은 셀룰로오스 사슬에 부착되었고, 그들은 결정질과 비결정질 영역에서 가수 분해되기 시작. 가수 분해가 진행될 때, 520nm의 평균 크기를 가진 입자들이 형성. 그 후에, 초음파 에너지는 가수 분해된 섬유를 약 70nm 크기의 나노입자로 변환시킴.
 - 이 연구결과는 가수 분해와 초음파 처리 후에 면섬유의 평균 입자 크기가 각각 $0.526\mu\text{m}$ 와 100nm 이하라는 것을 보여주었다. 셀룰로오스의 결정질 구조는 중합도가 감소되면서 가수분해와 초음파 처리 이후에도 그대로 유지. 또한 결정도에서 큰 변화가 없었다. 열 열화(thermal degradation)는 면의 가수 분해와 초음파 처리가 셀룰로오스의 화학적 지문에 영향을 끼치지 않는다는 것을 증명함.
- 산업적 응용을 위한 들러붙지 않는 표면 재료 개발
- 하버드대(Harvard University) 생물공학연구소(Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering) 소속의 연구자들이 모든 종류의 고체나 액체에 저항성을 지니는 새로운 종류의 코팅을 만드는 기술인 'SLIPS'를 개발함.



<SLIPS가 미처리된 직물표면>

<SLIPS가 처리된 직물표면>

출처 : KISTI 미리안 글로벌동향 브리핑

원문 : <http://phys.org/news/2014-10-startup-non-stick-surfaces-broad-range.html>

- 이 기술은 금속, 플라스틱, 광학장비, 직물, 세라믹 등에 뛰어난 반발력을 만들어 내며 강한 자기세정 능력을 지닌 표면을 만들어낼 수 있다. 이 미끄러운 표면은 어떤 표면이 맞닥뜨릴 수 있는 거의 모든 오염물-박테리아, 얼음, 물, 오일, 먼지, 등에서 유래한 오염물에 대한 저항성을 지님.
 - 어떤 표면에서든 가장 위쪽에 존재하는 액체를 고정화시키고 각각의 응용에 맞는 적절한 물리, 화학 및 환경적 조건의 디자인에 대한 최적화 과정을 거쳐 우리는 효과적으로 완벽한 부드러움과 강한 오염 방지 기능을 지닌 융합물질을 만들어 낼 수 있음.
- 커튼/벽지/바닥재 기술
- 커튼의 심미성과 난연성 외에도 방염약제의 인체 안정성, 항균·소취 등의 위생 가공 기능에 대한 중요성이 지속됨.
 - 난연성 Trevira CS, 항균성 Trevira Bioactive 및 난연성 항균성이 복합된 Trevira CS Bioactive, 전열성, 항균성이 뛰어난 Trevira Fill 중공섬유(Trevira GmbH, 독일)를 선보임
 - 리사이클 PET를 사용한 Starlight® feel(방오성) 및 Starlight® UV-Guard(자외선 차단) 소재와 휴비스의 난연성 소재인 Zeroxy를 사용한 Starlight® FR 등이 전시됨. (Radici Group, 이탈리아)

- 커튼에 사용되는 섬유는 일반적으로 천연섬유인 면이나 재생섬유인 레이온, 합성 섬유에서는 폴리에스테르가 주를 이루고 있으며, 소비자 요구의 고도화, 다양화에 따라 외관이나 Texture 등의 부가가치가 부여된 신소재 또는 기능성이 있는 탄소섬유, 금속섬유, 유리섬유 등의 내열성, 불연성 섬유, 난연 폴리에스테르 등의 난연계 섬유 등을 이용한 제품들이 전시됨.



- 난연성 직물은 원사 자체로 난연 기능을 갖고 있어서 세탁 후에도 난연성이 저하되지 않는 영구적인 제품과 친환경 인(P)계 난연제를 이용한 제품으로 화재의 확산을 방지하고 자기 소화성이 우수하며, 인체에 유해한 유독가스를 유발하지 않는 장점을 갖고 있음.
- 커튼 등 직물류에서는 후가공에 난연제의 함침에 의한 처리, 난연 소재의 사용하여 세탁내구성, 불연 소재의 사용으로 소재 자체가 불연성이 있는 특징을 가짐.
- 방염성능이 있는 카펫트를 생산하기 위해서는 울, 실크, 나일론 등 자기 소화성이 있는 섬유로 제조된 고가제품과 Polypropylene 섬유로 tufting 한 후 도포공정에서 latex에 방염제를 첨가하는 중저가 제품으로 나뉨.
- FRP 제품은 실내장식물을 제조하는 방법으로 형틀 위에 유리섬유를 놓고 불포화 폴리에스테르로 FRP원료와 CaCO₃ 분말을 혼합한 것을 수십 회 도포하면서 성형하는 방법과 원료에 방염제를 혼합하여 성형하는 것으로 나뉨.
- 부드러운 감촉의 벌키 가공사를 불연섬유로 사용함, 불소수지와 특수한 착색제를 복합시킨 불연이라고 믿기지 않는 선명한 색상의 소재이고 단열성, 내구성, 흡음성이 탁월하고, 적당한 발수성도 지니고 있음.

- Eco 소재는 유해 물질을 사용하지 않으면서 오랫동안 사용이 가능하고, 사용이 끝난 것에 대해서는 분해 재이용, 폐기하기 쉽도록 설계하고, 생산 및 사용 시에 에너지 소비가 적은 효과를 갖고 있음.



- 최근에는 화학물 프리섬유소재나 쿨비즈, 워미즈 등 에너지 효율을 높일 수 있는 기능성 소재도 친환경 소재의 범주에 속함.
- 콩, 대나무, 키토산, 종이, 우유, 옥수수 등에 추출한 원료를 가지고 친환경 섬유 개발에 주력하고 있고 화섬업체들의 폐 페트병, 폐어망 등을 리사이클한 폴리에스터, 나일론 개발에 주력함.
- 'Eco' collection으로 수성잉크가 사용되고 재활용이 혼합되고 FSC 종이에 인쇄하는 기술은 Arthouse에서의 독창적인 기술로써 친환경적인 벽지 제품임.
- 환경 친화적인 노력으로 비 생분해성 폐기물의 제거와 관련된 에너지 소비와 오염을 감소하기 위해 노력하고, 물 절약에 기여를 함.
- 복합소재로는 고강도 및 고 탄성률을 부여하기 위해 파라계 아라미드 섬유, 초고 분자량 폴리에틸렌 섬유, 탄소 섬유 등을 PET 또는 레이온에 커버링하여 내구력을 부가함.
- 벽지의 소재도 단순 종이에서 벗어나 PVC, Wall Paper, Duplex Wall paper, paper woven Wall Paper, Nonwoven Backing Wall Paper, Woven Wall Paper 등으로 소재의 다양화, 복합화, 기능성 부가, 심미적 특성이 강조됨.
- 바닥재 소재는 유럽국의 환경규제에 대한 대응과 섬유시장의 친환경 경향에 따라 재활용 가능한 소재를 활용한 무독성 고기능성의 코팅 사 바닥재가 전시됨.

- 무독성 및 100% 생분해성 난연성 소재 개발. (Burnblock®, 덴마크)
 - 폴리에스터 및 폴리아미드 사를 사용한 바닥재. (Fiberpartner ApS, 덴마크)
 - 타일형 직물 바닥재 소재는 TPO, TPU, Olefin 계를 활용하여 제품이 출시되며, Dupont, Dow Chemical (미국), Asahi Kasei, Mitsui (일본) 등에서 PVC 대체용 수지 개발이 이루어짐.
 - 벨기에 카페트에서는 폴리프로필렌을 사용하고, 원사 자체에서 방충, 방오, 방전 처리가 되어 다양한 디자인과 함께 소비자 만족이 높음.
- 가구용 섬유에는 스페인의 The ANTEX®사는 폴리머 원사를 생산하는 업체로써 PET, PBT, PTT, PLA, 그리고 PP를 생산하며, 항균, 방염제, UV 보호, IR 흡수, 대나무 탄소 등의 첨가재로 실을 생산한다. spinning, 가연 텍스처링, 공기 텍스처링, 트위스팅, 인터레이싱, 엘라스토머, 염색, 랩핑, 랩 사이징 공정을 가짐.
 - 탄성 중합체와 인을 함유한 난연성 폴리머 중합소재인 AntexFR (ANTEX, 스페인) 을 사용한 가구용 섬유를 선보임.

○ 침장용 섬유 기술



- 천연 목재를 친환경 용제 방사로 생산되는 텐셀 섬유(Lensing, 오스트리아)는 동일한 섬유소계 섬유인 Cotton에 비해 흡수성, 흡한속건, 항균성, 소취성, Soft Touch, Brightness, Yarn Eveness, 인장강도, 마찰특성 등이 뛰어난 최적의 침장용 소재로 유럽의 침장업체가 전시함.
- 텐셀 (Lensing, 오스트리아)은 the Fördergemeinschaft Körperverträgliche Textilien와의 의학적 테스트를 거쳐, FKT 라벨을 받을 수 있는 최초의 섬유가 되었음. 무엇보다 피부접촉이 대부분인 침대 시트는 건강친화적인 직물이어야 하는 전체 조건이 따라야하는데, FKT와의 협력과 엄격한 테스트를 통해서 피부 호환성 테스트를 충족하는 등 소비자와의 높은 신뢰도 구축을 마련함.

- 목화 린터를 원료로 하는 Cupro 제품(아사히 카세이, 일본)은 촉감이 좋고, 흡수속 건, 보온성, 방오성, 생분해성 등의 기능을 갖고 있어 다양한 제품 활용도가 뛰어나다.
- Nasa에서부터 시작된 Outlast 기술은 흡수, 저장, 열 방출을 PCM(Phase change materials: 열상변화물질)에 적용해서 만들어 졌음. 아웃 라스트는 얼음이 물속에서 열을 흡수하고, 그 물의 온도를 낮추는 원리를 비취, 마이크로 캡슐화이 영국적으로 보호되고 폴리머 외피로부터 보호받음. 이런 캡슐화 된 물질을 Thermocules 라고 부르는데 직물 섬유 및 원사에 흡수 저장하고 열을 방출할 수 있는 능력을 갖게 되어 피부가 뜨거워지면, 열을 흡수하고, 온도가 내려가면 열을 방출하는 주요기능을 갖고 있음.



Poly fiber

Acrylic fiber

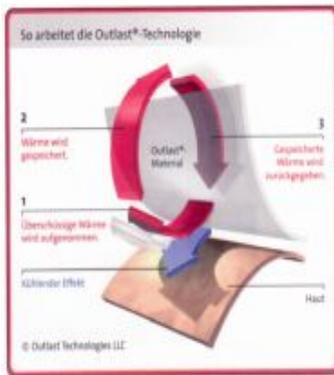
Viscose fiber

Outlast Coating

Outlast MIC

〈각 소재별 PCM(Phase change materials) 처리된 단면〉

- 따라서, 피부에서 방출되는 열과 수분에 대한 컨트롤 능력이 뛰어나서, bedding, bedding sheet, pillows, dubets, mattress pads, mattresses의 bedding fabric에서 뛰어난 능력을 갖고 있으며, knitwear, dresses, shirts, sleepwear 등 다양한 피부 접촉 제품에 응용될 수 있음.



- Fresh Star 베개에 이불과 AIRFLOCKS®에 혁신적인 섬유 충전재 AIRSOFT(100% 폴리에스터 중공섬유)를 사용하고, Microban®의 항균기술을 사용한다. 이를 통해서 오래 지속되는 잠자리의 신선도를 높여주고, 품질뿐 아니라 높은 비용의 효율성도 좋음.
- Microban®의 기술은 잠자리 중에 수분 흡수와 통기성을 지원하며, 또한 낮은 온도에서 세탁 시에도 세균이 이불과 베개에 축적되지 않아 냄새 발생이 없어 자주 이불과 베개 세탁을 원하는 사람들과 집 먼지 알레르기 환자에게도 좋은 제품을 출시하였고, 최고의 세척성으로 에너지 비용을 절약할 수도 있음.
- Amicor Pure Intelligent fibres (Biederlack, 독일)는 건강한 수면 환경을 제공하기 위해서 영국의 Seal of Approval, Sanitized AG의 인증을 받아 곰팡이와 먼지 진드기, 그리고 알레르기를 예방할 수 있는 소재를 개발하였음.



- Amicor Pure 원사는 유효성분에 표면코팅을 한 필라멘트사에 다시 보호막을 입혀 알레르기를 일으키는 물질 및 박테리아 침투를 막는 기술로 만들어 졌음.
- SALOMEA는 해초의 자연섬유 이불로부터 유니크 한 조합을 이끌어내는 해초의 지속적인 웰빙 효과가 원기를 수면 중에 원기를 회복시켜주는 역할을 해서 편안한 수면과 피부 항염증을 보호하고 돌보는 효과를 갖고 있음.
- SONCHAI는 콩섬유로써 건강을 지키는 수면을 내세움. 콩식물 섬유로 미세하고 디테일한 부드러움에서 캐시미어와 비슷한 고급스럽고 새틴 커버 패브릭 침대를 개발하여 웰빙 생활을 선도함. 터치감이 매우 부드러우며, 피부 친화적이고, 눈에 띄는 수분과 열 조절 효과를 가짐.
- Centa Star Bettwaren GmbH & Co. KG에서 생산되는 Famous 는 몸의 온도 균형을 좋게 하고, 천연 섬유 커버 사용으로 통기성 제공 및 수분관리를 철저히 해주며, 이 침구 커버용 직물에도 사용되는 CottonTex 섬유는 Dryfill, 친수성 섬유 등에도 사용되어 하이테크 침구시장의 표준화를 상징함.



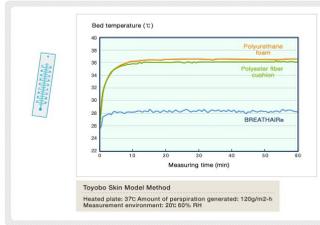
- Vital PLUS - 직물은 면 100%를 사용한 초극세 MACO 커버를 사용하고, Trevira 마이크로 화이버 플러스 무한 중공 섬유 (폴리 100%)를 사용. 이를 통해 열 및 습기 조절이 향상되고, 치수 안정성을 있어 풍성한 편안함으로 잠자리를 들 수 있음.
- 렌징은 텐셀 섬유와 침대, 가정용 린넨 제품을 전시하며, FSC 인증으로 생산된 제품 중 화학 물질의 98%를 바이오매스로 다시 사용하며, Dibella와 같은 기업은 텐셀과 Repreve의 조합의 제품이나 면 장섬유, 베드 린넨, 텐셀을 주력으로 제품을 전시함.



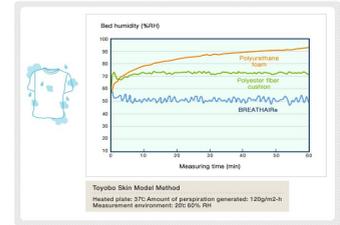
- Fankenstolz Schlafkomfort 의 침대 과학에서부터 시작된 침구류 원사 구성은 보통 Duvet의 원사로 Poly 50% + 면 100%, 광택이 곱고 보드라운 Cotton Satin과 방축 가공 면을 사용하며, 배게 커버는 100% Lyocell filling (fiber balls : Lyocell 60%, Poly 40%)로 구성되며, 내피는 Anti-mite special new wool (97% wool), Lyocell 100%로 사용되는 침장 제품이 많음.
- 인체친화형 다기능성 섬유로는 SeaCell® (Smartfiber AG, 독일)에서 개발한 해조류 셀룰로오스 섬유로 건강 증진 및 피부 관리 효과가 있으며, Smartcel Sensitive는 항균성 및 상처 치유성이 있는 아연 융합 제품임.



Breathair 구조



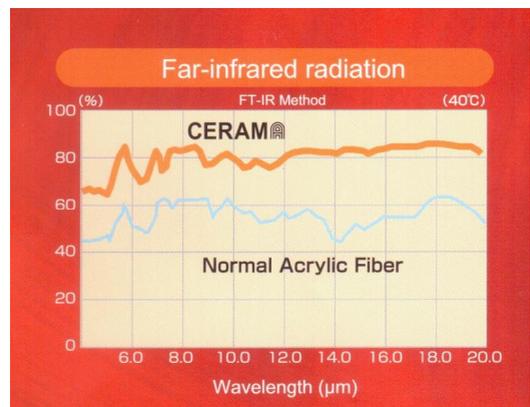
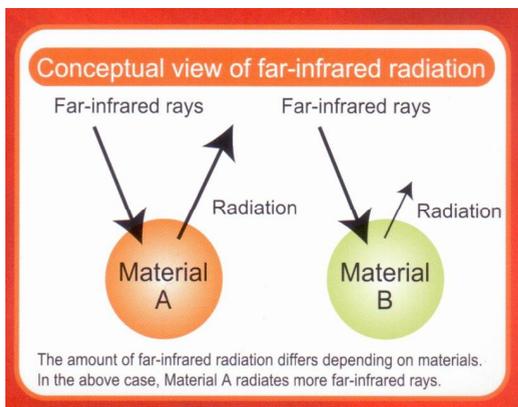
적정 온도유지



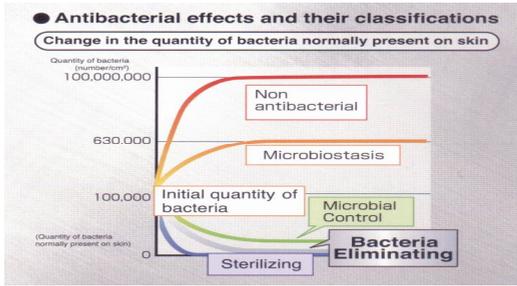
저습도 조절

출처 : <http://www.toyobo-global.com/breathair>

- Breathair 섬유 (Toyobo, 일본)는 우레탄 폼 쿠션으로 만들어져 편안함 과 쿠션의 패러다임을 완전히 바꾼 제품으로 선보였음. 용융 수지의 압출과정을 통해 그 구조를 얻어 공기와 물의 침투성, 탄력, 안전 및 친환경 측면을 강화한 새로운 세대의 쿠션을 선보였음.
- EKS(Toyobo, 일본)는 물 응축열을 통해 열에너지로 수증기의 운동에너지의 변환을 용이하게 하는 특수 구조를 가진 폴리 아크릴 섬유임.
- CERAM 아크릴 섬유는 원적외선 세라믹을 통한 섬유로써 EKS가 열에너지의 증발로 손실된 에너지를 CERAM 이 다시 리턴하여 원적외선을 제공함. 따라서 담요, 스웨터, 속옷, 양말 등에 쓰임이 가능함.



- 또한 GINSEKAI 섬유는 나노 실버입자를 사용하지 않고, 아크릴 섬유에 은이온을 포함하여 항균력을 갖는 섬유를 개발함.



○ 욕실용 섬유 기술

- Christian Fischbacher Co. AG는 높은 퀄리티의 장면 섬유를 사용하여, 꼬임상태에서 제작하여 매우 높은 흡수성과 벨벳 느낌을 실현 시켰음.



- Kleine Wolke Textilgesellschaft mbH & Co. KG는 합성 및 천연 소재의 다양한 제품 선택 하며, 다양한 컬렉션으로 면의 카펫, 대나무 섬유와 면의 혼합, 폴리아크릴, 폴리아미드, 폴리프로필렌 등으로 만든 제품을 출시하였으며, 합성 섬유는 내마모성과 속건성의 장점과 흡수성이 높고 피부에 좋은 소재의 제품을 가짐.
- 모달 섬유는 일반 비스코스에 비해 세탁 후 솜털이 잘 일어나지 않는다는 점에서 안정된 제품이며, 드레이프성, 면섬유 등 다른 섬유와의 친화성이 커서 혼방용으로 좋은 소재임.

■ 제작(디자인 및 설계, 직물제작)

- 커튼/벽지/바닥재로서는 VOC, 먼지 저감, 난연성, 기타 심미적 특성들을 만족시키기 위해 기능성 섬유 구조물 또는 자카드 제작을 통한 3차원 구조로 직물내의 공기층 형성으로 편안함과 보온효과, 방음 효과와 다양한 디자인 패턴(심미성) 구현이 필요함.

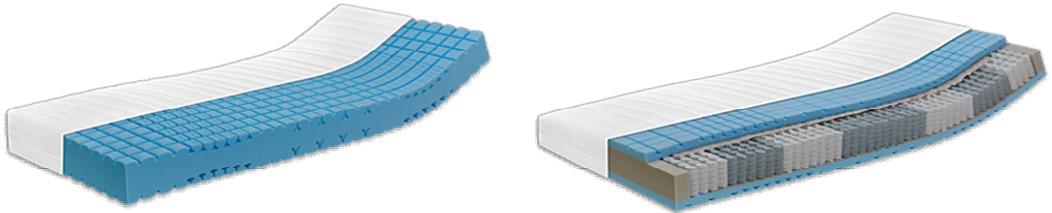
- 디지털 프린트 기술의 발달로 인해 패턴과 디자인이 기본 면직물에서 고급 직물 까지도 프린팅이 되면서 더 다양하게 올드 스타일의 직조 직물과 자수 효과의 구현도 가능해짐.
- 이를 바탕으로 G.M. Syntex(인도, 뭄바이)는 전통적인 직물에 세련되면서 실험적인 패턴을 적용하고, 자수와 디지털 인쇄를 강조한 텍스처를 구현함.



- 프린팅된 직물이 손으로 그린 듯한 느낌으로 구현되며, 스타일 트렌드에는 아프리카의 느낌이 구현되면서 소박하면서도 현대적인 모습을 보임. Deltracon (벨기에)은 절묘하게 짠 리넨과 트림으로 제작 기술을 선보임.



- 침장용 제품 개발 기술을 선도하는 Fankenstolz Schlafkomfort 의 매트리스 Capri 는 스프링 2000개로 구성되어, 젤과 스펀지로 인한 Flexible 한 쿠션감을 제공하여 매우 부드럽고 안정적인 잠자리를 제공하고, 매우 특별한 침대 매트리스로 호평을 받음. 이뿐만 아니라 기능에 대비한 가격 경쟁력이 우수한 제품으로 시장에서 호평을 받음. 매트리스는 Lyocell 38%, Polyester 50%, 12% polypropylen 의 커버지로 쓰임.



- Fey사의 Cold foam 은 7존 Cold Mattress로써 영구적으로 탄력 적용이 가능하며 어깨와 종아리 부분에 폭겨지지 않는 편안한 존을 만들고 공기순환이 잘 이루어지며, 매트에 따라서는 향기 나는 오일(레몬, 라벤더, 유칼립투스)를 첨가하여 프리미엄 Cold foam을 개발함.

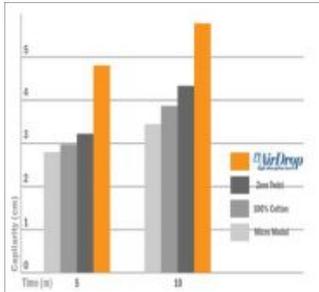


- 천연 라텍스 매트리스는 부드러운 특징을 바탕으로 열과 습기를 조절하며, 세균과 먼지진드기 살균 효과를 갖고 있음. 더불어 재활용 까지 가능함. 고무나무에서 추출한 천연 라텍스와 다른 천연 재료와의 결합으로 수백만의 공기 챔버를 만들어 라텍스 쿠션의 탄성이 일어나도록 개발됨. 이러한 탄성과 내구성은 침대에 누었을 때 몸의 편안함으로 발휘함.

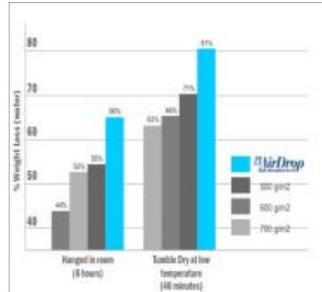
- 천연 라텍스 매트리스는 협회에서 발행하는 QUL⁴ 휘발성 유기 화합물 (Volatile organic compounds (VOC)), 살충제(Pesticides:천연섬유에 잔류할 농약 등), 중금속으로 인한 건강 손상(컬러 커버 인쇄 직물), 펜클로로페놀 (금형 방부제)에 대한 엄격한 규제 적용을 실시함.

○ Bath에 필요한 섬유는 높은 퀄리티의 제품을 생산하는 것이 중요하므로 원료의 사용과 품질 검사, 코팅 기술의 테스트가 엄격함. 또한, 목욕 카펫은 원사 길이 37mm로 사용하는 장섬유를 사용하여, 직물의 밀도가 높은 제품을 만드는 것임.

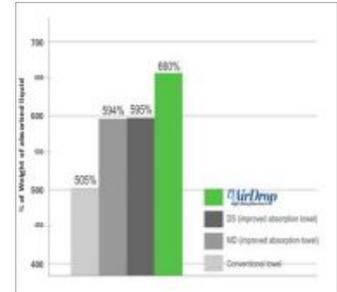
4) QUL : Quality Association for environmentally-agreeable Latex Mattresses (www.qul-ev.de)



뛰어난 친수성



뛰어난 건조성



뛰어난 액체 흡수 능력

출처 : www.airdroptowels.com/

- Airdrop (Villafelpos, 포르투갈)은 브랜드 이름에서 알 수 있듯이 매우 높은 흡수 능력을 가지고 있으며, 다른 수건보다 더 빨리 건조하는 혁신적인 기술이 적용된 제품임.
- 면을 600 T/M을 준 실과 수분을 함유한 Yarn을 다시 600 T/M을 꼬아서 제작한 Airdrop은 90도의 물에 담갔을 때 수분을 함유한 실은 모두 풀어지면서, 별키성, 향알러지성, 경량성, 흡습 속건성, 소프트성을 갖는 특징을 갖는 타월 원단으로 탄생하게 되었음.

■ 가공 (염색, 가공, 봉제, 완제품)

- 유럽의 우수 기업의 기술력이 기능성 가공과 다양한 디자인 패턴개발로 고급 인테리어 제품들 생산이 가능하여, 고가의 인테리어 직물 시장을 형성하여 제품들이 개발됨.
- 방염성 성능을 위해 난연 폴리에스터 및 레이온 소재 외에도 흡음/방음, 향균, 방충효과, 단열, 온습도 조절, 방수, 무독소, 자외선 차단 등 기능성 추가가 이루어진 제품이 지속적으로 소비자의 욕구를 충족시키며, 심미성과 터치감의 향상을 위해 커튼, 가구용 커버지, 바닥재 직물들이 개발됨.

- 흡인테리어 제품은 건축 및 소방관련 법규의 규정에 의한 기본적인 요건이 방염성 외에도 향균, 단연, 온습도조절, 방수, 유해물질 방출 등에 대한 환경적 기능성을 구비하였는가의 여부에 따라 유럽의 선진업체에서는 국내보다 약 5~10배 정도에 거래가 형성됨.
- 고급 인테리어 소재시장은 다양한 패턴개발과 기능성 부여가공(흡음 또는 방음, 향균소취, 단열, 온습도조절, 발수/방수/ 무독소, 원적외선 등) 으로 형성됨.
- 커튼/벽지/바닥재의 가공에서 중요한 특성 중의 하나인 난연가공은 소방법의 방화규제를 준수한 성능과 염색견뢰도 등의 품질이나 방염약제의 인체에 대한 안전성 등이 중시되며, 향균이나 소취 등의 위생가공도 기능을 첨부함.
- 벽지를 방염기능을 추가하기 위해서는 원 바탕종이와 PVC원료 부분을 모두 방염처리 하거나 원지는 제지공장에서 초지를 방염액에 담근 후 건조시켜서 처리함. 원지 방염에는 Diammonium phosphate, Monoammonium phosphate, Guanidine sulfamate, Guanidine sulfate 등을 사용하며, PVC에는 삼산화안티몬을 주로 사용함.
- 블라인드와 Sun protect 장식들은 다양한 제품과 기능들로 소비자를 찾았으며, 접이식 롤러 블라인드는 최대 350cm 너비와 높이로 판매되고, 전기와 배터리를 활용한 제품들도 다양한 메커니즘과 원격 제어가 가능하여, 미래형 블라인드의 방향을 제시함.



〈커튼 상단부 응용 사례〉

- 유칼립투스 나무에서 추출한 천연 식물성 오일을 사용한 Santeol® (Roneed SARL, 프랑스) 소재는 인체에 무해하며 방충효과에 특성을 보이고, 진드기 방지용 Proneed®, 생분해성 Eco-Duvet 등의 천연 섬유 벽지의 강점을 가짐.

- 카펫으로는 방염성능이 있는 카펫을 생산하기 위해 울, 실크, 나일론 등 자기소화성이 있는 섬유로 제조(고가제품)를 하거나 polypropylene 섬유로 tufting한 후 도포공정에서 latex에 방염제를 첨가하여 제조(중저가제품)한 제품들이 이번 전시회에도 주를 이룸.
 - Merino wool로 만들어진 매우 높은 품질의 핸드메이드 카펫은 ‘아동 노동에서 해방’ 인증과 ‘그린라벨 플러스’ 획득으로 사회적 책임과 환경 기준의 최고 수준을 보장함.
 - Para의 Teflon Extreme 가공기술(탁월한 가공 기술로 Tempotest Home 컬렉션 및 Sun Protection 컬렉션, 해양 컬렉션에 쓰이는 직물들이 물/오일 repellent, 곰팡이 방지, 얼룩, 소금 UV를 방지하는 혁신적인 마무리를 하여, 오염 물질이 남지 않고 흘러내리거나 쉽게 닦임. 또한, 부드러운 천연 섬유 직물의 터치감도 유발하므로 제품의 내구성과 색변질에 대한 우수성을 갖고 있음.
 - 태양 보호 기능을 우선으로 한 새로운 장식의 블라인드를 개발하고, 주름 잡힌 블라인드, 롤러/ 더블 블라인드 등으로 작은 크기의 창문에도 우아하고 슬림한 디자인을 특징을 넣음. 또한, 더욱 섬세하게 창틀과 벽에 쉽고 빠르게 설치할 수 있도록 고안함.
 - Teba 윈도우 제품들은 마치 자신의 방을 꾸며 놓듯이 편안한 공간을 만들어서 관람객의 친숙한 제품들을 전시며, 특별히 휴대용 방충망에는 배터리를 사용하는 제품을 선보이며, 온도감응형 인테리어 제품 또한 대표 전시품으로 선보임.
 - MHZ는 태양으로부터 보호하고, 빛·온도 감응형 블라인드 커튼을 개발하여, Carat 24는 블라인드가 올라가서 숨겨지는 형태를 띠고, 플랫폼 블라인드 혁신을 개발함. 이는 인테리어의 기능성 UV차단 기능 또한 가능하게 함.
- 침장용 섬유 가공에서도 최고의 표준으로 인정받고 있는 Dibella BREEZE에서 개발한 섬유는 승인된 물질과 영향을 덜 미치는 염료를 생산과정에 사용하여 글로벌 유기 섬유 표준의 엄격한 기준을 통과한 직물을 제공하며, DiArte의 친환경 린넨 모음과 GOTS의 인증을 받은 침대, 욕실, 테이블 린넨은 자연과 사회를 위해 제품구매를 원하는 고객들로 하여금 구매하도록 하는 제품을 공급함.

〈주요 침구 업체의 소재 사용 비교〉

업체명	특징
Airlocks	섬유 충전제 Airsoft(100% 폴리에스터 중공섬유)를 사용하고 항공 기술력으로 잠자리의 신선도를 높임.
SALOMEA	SEACELLtm-seaweed의 비타민, 미네랄, 미량 원소 등의 피부 치료성분이 들어있는 해초의 자연섬유 이불을 개발하여, 지속적인 웰빙 효과와 원기 회복, 피부 항염증을 보호하는 이불을 제공함.
SONCHAI	콩섬유로 터치감이 매우 부드러우며, 피부 친화적이고, 보습과 열 조절 효과를 갖는 이불과 침대를 개발함.
Centa Star Bettwaren GmbH&Co, KG	이 업체에서 생산되는 섬유는 몸의 온도 균형과 통기성, 수분관리를 철저히 해줌.
Royal	Super-fine mako percale 100% cotton과 충전재 PrimaLoft summit 100% polyester를 사용하여 경량과 부드러움 이불을 제공함.
Vital PLUS	면 100%를 사용한 초극세 MACO 커버를 사용한 Trevira 마이크로 화이버 플러스 무한 중공 섬유(POLY 100%를 사용함).
Cashmere	캐쉬미어 염소의 미세하고 부드러운 양모를 활용함.
Unitika	PLA를 이용한 TERRAMAC를 침장침구류로 활용함.
라텍스	열조절 드라이 컴포트(텐셀 39%, 나일론 36%, 폴리 25%)를 사용하여 라텍스와 결합.
렌징	PSC 인증으로 생산된 제품 중 98%를 바이오매스로 다시 사용하며, 면 장섬유, 텐셀등을 베개에 적용하여 사용함.
아사히 카세이	목화 린터를 원료로 하는 Cupro제품으로 촉감이 좋고, 흡한속건, 보온성, 방오성, 생분해성 등이 기능을 갖는 제품을 베개 이외에도 개발하여 출시함.

- Bed linen 컬렉션에서는 고급 코튼과 리넨, 실크로 이루어져 있으며, 솔리드, 스트라이프, 자카드로 자세히 표현되는 디자인들은 부가가치가 높은 것으로 구성되어 있으며, 그 외에도 Curt Bauer (Germany), Schlossberg (also Switzerland), Kas (Australia), Albrecht Creative (Germany), Mastro Raphael (Italy)들로 베드 리넨의 발전된 점들을 볼 수 있음.
- 침구의 한 부분을 차지하는 기능성 베개 제품으로 Mediflow® Inc 의 Mediflow 베개가 쉽게 잠이 들고, 중간에 깨지 않으며, 목통증 환자에 탁월한 수면 베개를 선보임.

Exclusive Waterbase® Design

A single application of the exclusive design Waterbase® fabric allows users the maximum benefit.

There are multiple variations for each layer.

It is easy to fit, absorbent, breathable, gentle, and provides maximum all night sleep.

Available in 20 in x 20 in, 20 in x 24 in, 24 in x 24 in, 24 in x 28 in, and 28 in x 28 in.



출처 : <http://shop.mediflow.com/>

- 욕실용 섬유의 가공 기술 부분에서는 70%텐셀과 30% 폴리에스터를 사용하여 지속 가능한 섬유를 개발하여, 텐셀 사용 시에는 70%의 물을 줄이고, UniFi에서 개발된 Repreve-폴리에스터를 사용하여, 호텔에서는 편안한 베드 리넨으로, 병원에서는 환자에게 쾌적함을 제공하고, 이 섬유로 Bath용품에도 적용하여, 피부에 한층 더 편안함을 더해줌.
- 욕실용 제품을 생산하는 기업들은 MACO SATIN, MAKO JERSEY, FEINBIBER을 사용하여, 피부에 닿기에 매끄러운 표면에 적합하고, 자동 접착이 되며, 물기가 없이 제거가 잘 되는 제품들을 생산함.
- Film shower curtains 필름 샤워 커튼으로 강력한 비닐 필름을 선택하고 폴리에틸렌 비닐 아세테이트로 알려진 PEVA 샤워 커튼을 사용하여 PVC-프탈레이트 가소제를 포함하지 않은 환경 친화적인 제품을 출시함.
- 디지털 프린트 기술이 뛰어난 영국회사 Arthouse Ltd는 숭이나, 영화관, 전시회 등에서 벽지/타일/거울/액세서리 등의 호평을 받고 있으며, 영국의 대표적인 디자인 소피 코란과 함께 작업하여, 더욱 컬러풀하고, 손으로 그린 패턴에 다양하며, 창조적인 인테리어 디자인을 보여줌.



- BB텍스타일은 하임텍스틸에서 새로운 홈 텍스타일 트렌드를 디지털 프린팅을 보여주는 것에 초점을 두었음. 기존의 인쇄 섬유 이외에 디지털 홈 직물 시장의 혁신적인 부분을 도입하여, 디지털 인쇄 덕에 독특한 효과와 생생한 이미지를 보여주어, 바이어들에게 디지털 인쇄에 대한 시각을 보다 더 효과적으로 전해줌.



- 디지털 프린팅을 선도하는 기업은 Durst and Reggiani (both Italy), Hewlett-Packard (USA), Kornit Digital (Israel), Pod Iberia (Portugal) and SPGprints (Netherlands) 들이 있으며, ‘유럽 디지털 섬유 회의’는 보다 더욱 발전되는 디지털 인쇄를 위한 모임으로 진행됨.
- Reggiani Macchine S.p.A.에서 전통과 혁신의 연결 시점에서 디지털 프린팅 기계 ReNOIR의 탄생하였음. 고성능 생산성과 신뢰성으로 최고의 품질을 보장하는 이 프린트 기계는 수성잉크 및 낮은 소비율로 인해서 환경 친화적인 프린팅 과정을 갖고 있으며, 이는 훌륭한 투자와 지원에서 얻어진 성과물임.
- Reggiani에서 만든 3.40mt 와이드 기계는 현재 유일하고 세계적으로 판매되고 있음. 8개에서 16개의 프린팅 헤드와 다양한 드롭 사이즈(4레벨), 3가지의 인쇄 폭(1800,2400,3400mm)로 최대 550m²/h로 인쇄되며 2400dpi의 오픈 잉크 시스템을 갖추고 있음. 낮은 유지 보수비용과 잉크 손실을 복구하는 경제성을 고려하고, 열 경화 시스템과 중합과 건조가 가능하며, 케블라로 만든 담요 또한 프린팅이 되는 장점을 가짐.



- 종이 인쇄를 위한 RENOIR 제품은 높은 성능과 낮은 운영비용으로 고품질의 인쇄 품질을 제공 받을 수 있음. 품질은 2000dpi 보다 더 낮고, 속도는 600m/2 시간 내에 가능하며, 통합 잉크 회수 시스템 덕분에 90% 정도의 일반적 잉크 소실을 줄여줌.
- 새로운 RENOIR UV를 통해서 시장 성장에 맞춘 새로운 비즈니스 기회를 포착할 수 있게 되었는데, 이를 통해서 UV LED 램프의 엔진 인쇄 기술, UV 전구 램프, 인쇄 헤드 유지 보수 시스템, 터치스크린으로 기계 운영이 가능해짐.



- SPGPrints' SpecialScreen® 는 반짝반짝 퍼프 인쇄와 같은 효과를 가능케 하는 기술을 갖고 있으며, 잉크의 막힘을 줄이고, 인쇄의 높은 안전성을 높였음. 또한, 프린트의 내구성과 수명을 연장하는 매우 높은 품질과 직물이나, 벽지 그리고 부직포에도 적용할 수 있는 장점을 갖고 있음.
- PD 5 는 유연성과 정확성, 생산성을 장점을 갖춘 전용 벽지 인쇄 시스템이며, 지능적인 논스톱 방식의 생산력은 이중 모듈 인쇄 헤드에 의한 것이고, 회전 스크린과 그라비아, 플렉스 프린팅 모듈로 다양한 디자인과 효과를 구현함.
- SPGPrints는 25년 전 디지털 섬유 인쇄를 개척하여 오늘날의 기술을 갖게 되었는데, 주로 잉크젯 프린터 및 전 세계에서 인쇄 벨트 제조업체와 협력하여 디지털 기술로 섬유에 인쇄하는 최적의 솔루션을 제공하며, 잉크젯 프린터로서 산성, 분산, 승화, Re Acid 유형의 반응성 프린트가 가능함.

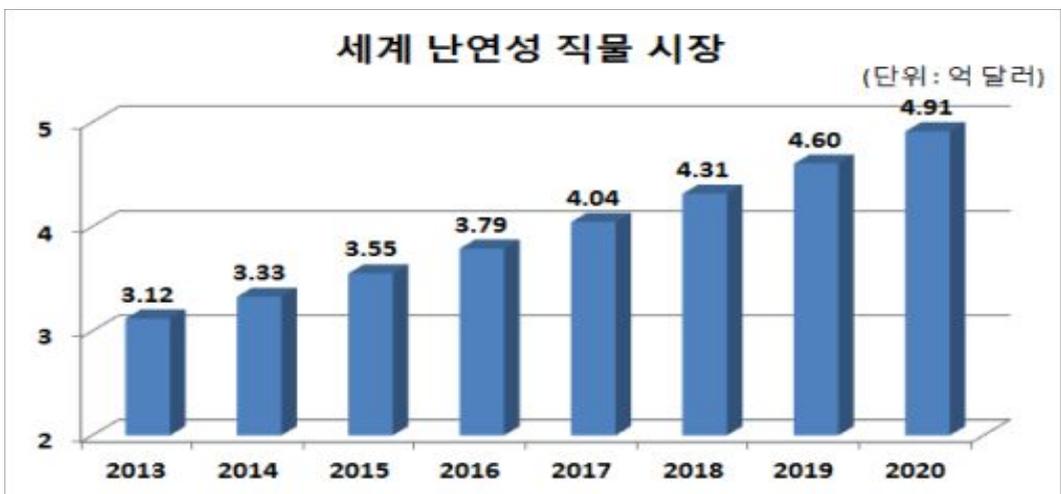
03 결 론

가. 국내 생활용 섬유의 용도전개 방향

■ 친환경 섬유를 통하여 유해섬유 대체를 통해 건물 마감재 개발

- 유해환경 제어섬유는 기존에 석면과 유리섬유를 대체 할 수 있는 신소재를 개발 하는 분야로서, 소비자들의 암 유발 물질과 건축물의 폐기물로 처리가 곤란한 섬유제품을 대처하거나 제어할 수 있는 기술을 접목시켜, 새로운 친환경형 제품 시장을 형성하는 분야임.
- 실내 내부의 유해한 공기를 정화시킬 수 있는 환경 정화용 섬유와 내마모성을 필요로 하면서도 친환경적인 섬유, 합성섬유에 의존하여 내열성을 갖는 특성을 천연섬유로부터 얻을 수 있는 친환경 내열성 섬유, UV 차단기능을 갖는 섬유, 약물 흡착섬유 등이 포함이 됨.

〈세계 난연성 직물 시장의 규모〉



출처 : <http://globenewswire.com>

■ 에너지절감 섬유를 이용하여 벽지제품 개발

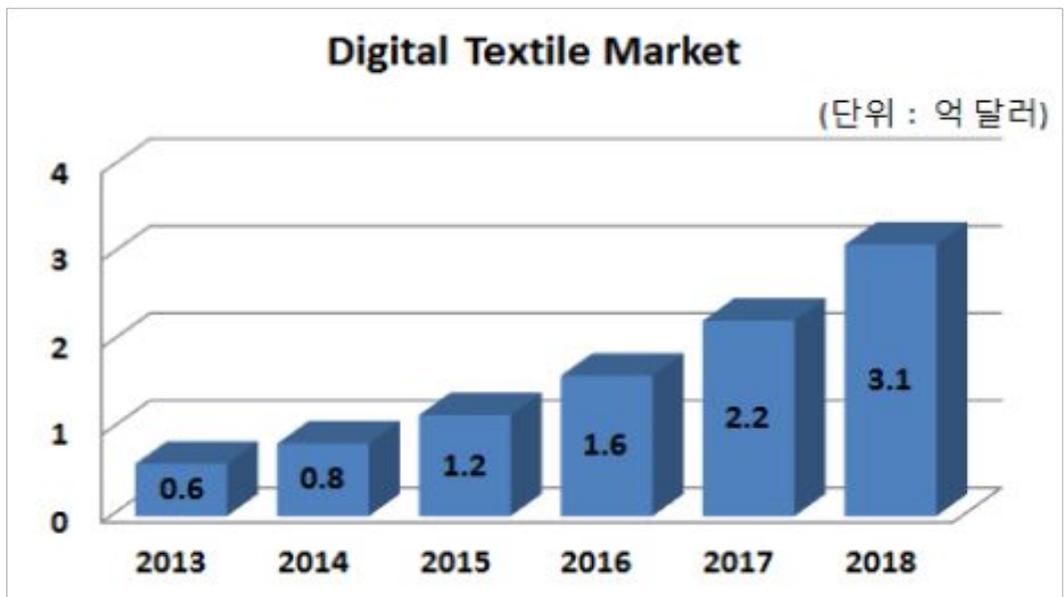
- 온도조절 기능용 축열, 축냉 소재가 일본 가네보사 및 미국 NASA에서 개발이 되어 실용화 단계에 있음. 그리고 여러 가지 원리가 있지만 섬유 소재의 상전이 물질 제조(PCM) 적용기술, 바인딩 기술 등이 주로 활용되고 있으며, 소분류과제로 Warming 섬유기술과 Cooling 섬유기술을 선정하였고, 구조적으로 섬유소재를 변화시켜서 상온과 상압에서 염색이 잘되는 소재에 대한 기술임.
- 자원의 고갈과 대체에너지개발과 같은 많은 분야에서의 연구가 진행되고 있으며, 또한 에너지를 줄일 수 있는 섬유제품의 개발은 향후 더욱 많은 요구가 진행 될 것으로 생각됨. 핵심기술의 파라메타는 발열량과 흡열량을 측정하는 방법으로 전개되고 있으며, 상압가열 섬유기술의 경우는 공정상에서 고온고압에 의한 에너지 손실을 새로운 구조변환 소재로서 대체가 가능할 것으로 판단됨.
- 홈 인테리어 제품 중 벽지는⁵⁾ 생활용품의 인테리어용으로 활용범위가 넓어지는 추세이며, 다양한 기술의 노하우와 전문화, 분업화된 생산시스템을 요구하기 때문에 저임금으로 공략하는 개발도상국의 제품과 차별하여 부가가치를 높일 수 있는 산업임.
 - 벽지의 기술개발 및 가치 있는 제품을 개발하기 위해서는 디자인 데이터베이스화 및 정보화, 직물생산 및 품질관리, 후가공 기술개발, 임가공에서 기획생산으로의 유도화를 통하여 생활용 직물의 생산 및 수출 선진화 앞장설 수 있도록 하는 것이 중요함.
 - 섬유를 이용하여 제작된 직물벽지는 천 벽지, 섬유벽지라고도 하며, 다양한 색, 패턴, 질감으로 제조가 가능하고, 일반적으로 질감이 부드럽고 자연미가 있어 온화하고 고급스러운 분위기를 자아내므로 벽지 중 가장 고급품에 속하지만, 시공이 어렵고 변색, 탈색 오염이 잘되며, 세척하기 어렵고, 가격이 비싼 단점이 있음.
 - 장점으로서는 다른 재료가 모방할 수 없는 직물자체의 따뜻함과 윤택함으로 실내를 한층 격조 높은 분위기를 갖도록 하며, 보온성, 통기성, 흡음성, 탄력성이 우수하고, 시각적/촉각적 질감이 우수한 특징이 있음.

5) ※ 자료출처 : <http://www.homechoice.co.kr>, <http://www.clinic21.co.kr>, <http://www.miraebio.co.kr>

■ DTP를 활용하여 고감성 인테리어 제품개발

- 미래 생활용 섬유시장에서 제품의 고부가가치를 결정하는 가장 중요한 변수 중 하나는 디자인의 접목을 통한 고감성 섬유기술일 것임. 특히 섬유가 단독으로서 제품이 되기는 힘들고 섬유제품에 접목되는 디자인 기술의 다양화에 따라서 제품의 용도전개가 증가할 것으로 생각되고, 핵심기술로서 원단디자인 기술과 촉감제어기술 그리고 신개념의 날염 기술인 DTP 기술임.

〈세계 디지털 텍스타일 시장 규모〉



출처 : digital textile issue 6, 2014 by WTIN

■ 최적의 수면환경을 조성하는 섬유

- 생활이 복잡해지고 스트레스 해소의 중요성이 부각되면서 쾌적한 수면이 건강을 지키는 중요한 수단으로 각광받고 있음. 수면의 질을 향상시키기 위한 보조수단으로 침장류의 중요성이 부각되고 있는데, 수면 중의 척추자세 등을 바로 잡을 수 있는 형태안정을 위한 매트리스 제품부터 온도보정 기능의 섬유, 땀 등의 수분을 잘 흡수할 수 있는 섬유기술, 충격 섬유기술, 체온조절 섬유기술 등이 중요한 기술이 개발 중 임.

- 이전의 침구제품은 ‘잠자리 이블세트’였다면, 현재의 침구제품은 ‘편안한 수면으로 건강을 지키는 기능성 침구제품’이라는 타이틀이 어울릴 정도로 과학의 발전과 현대인의 필요충분의 조건과 부합하여 제품이 개발되었음. 이는 한 번의 잠자리 시간을 통해서 몸이 Total care system 받을 때가 더욱 가까이 왔음을 알리는 동시에 계속해서 제품의 기획, 소재, 직물, 후가공, 기능적 요소 추가 등 소비자의 요구에 완벽하게 반응하려는 업체들의 개발 움직임이 있음.

〈유럽 및 북미의 침실, 욕실 섬유 시장의 규모〉



출처 : <http://globenewswire.com>

■ 내열성 및 방음차단 효과가 있는 바닥재 섬유

- 바닥재 섬유 제품은 초기의 압축과 반발력이 뛰어나며, 색상이나 무늬의 심미감이 좋고, 내마모성이나 난연성, 등의 기능성을 부여하여 다기능성의 제품으로 개발에 용이하며, 다른 바닥재와 달리 보온성이 좋고, 열전도율이 낮아서 급속한 온도변화에도 일정한 온도를 느낄 수 있게 해주며, 냉 온방에 도움을 주어 에너지 소비를 큰 폭으로 줄일 수 있도록 하는 것이 중요함.
- 국내 시장에서는, 아파트와 같은 집합주택에서는 나무로 된 바닥의 사용이 증가하고 있어 이웃 간의 마찰이 사회의 큰 문제로 대두되는 시점에서 카페트는 보행 소음과, 낙하충격음, 의자 등을 움직이면서 발생하는 마찰음 등 바닥면에서 발생하는 소음을 크게 줄여줄 수 있는 제품개발에 대한 필요가 요구됨.

〈세계 바닥재 및 카펫 시장의 규모〉



출처 : <http://globenewswire.com>

- 바닥재는 연평균 7% 성장해 2016년에는 2,500억 달러 규모에 달할 것으로 보임. 선진국에서는 불황에서의 회복에 따른 주택 건설 산업 활성화가 시장 촉진요인이 될 전망, 개도국 지역은 빌딩 건설 수요와 국민소득이 증가하면서 시장 성장이 기대됨.

04 시사점

■ 종합 검토 의견

- 생활용 섬유를 생산하는 업체는 산업의 새로운 형세, 새로운 변화에 맞춰 발전 패러다임을 조정하고, 장기적인 전략을 세워 국내외시장 경쟁에서 주도권을 추구하는 시스템을 갖추어야 함.
- 발전가능성과 전문적 지식을 이끌어 줄 수 있는 지원체계의 Modeling 기관이 필요하며, 이를 통한 업체 간의 연계를 통해 첨단 섬유산업의 융합, 나노, 디지털 등 복합소재 개발을 꾀하여야 함.

〈국내 생활용 섬유시장의 SWOT 분석〉

강 점	약 점
<ul style="list-style-type: none"> ○ 세계적 섬유제조 및 수출 공급기지 ○ 섬유산업 핵심기술 보유 ○ 중소기업체 육성사업 구축전환 ○ 세계 최강 IT 기반기술 확보 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술경쟁력 원천 핵심기술 축적 부족 ○ 요소기술, 융합기술 전문가 부족 ○ 고부가 소량 생산체제 미흡 ○ 대기업의 원천기술 투자 감소
기 회	위 험
<ul style="list-style-type: none"> ○ 인테리어 시장 용도변형으로 시장 확대 ○ IT 융합기술 도입으로 선진기술 동등 ○ 정부 정책의 강력한 의지 및 지원 ○ 고부가가치 상품 시장 진입 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선진국의 지적재산권 선점 ○ 기술융합화로 유사업종 경쟁 심화 ○ 교역 자유화로 시장경쟁 축소 ○ 선진국의 블록화 및 환경규제

출처 : 섬유산업 Vision 2020

- 인테리어 환경, 판매/서비스 면에서 창조적인 사고로 새로운 시장과 새로운 수요를 창출하고, 녹색경쟁, 에너지절약/오염방지를 추구하며, 기업의 개성과 특성을 살려 특화된 제품을 출시하여야 함.
- 브랜드를 효과적으로 경영하고, 브랜드 문화를 시장포지션 및 소비대상 포지션과 결부시켜 포지셔닝하며, 응집력, 호소력, 전파력, 집행력, 혁신력이 있는 경영관리가 이루어져야 하므로 이에 대한 전문기관과 인력을 양성하여 기초 인프라를 확실히 다잡아야 함.

<첨 부> 참고 문헌

■ 인터넷 참고

- [비즈니스 포커스] '웰슬리핑'족 늘며 수면 시장 급성장
<http://magazine.hankyung.com/apps/news>
- [침구시장 '춘추 전국시대']
http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2011/09/26/2011092601431.html
- ['기능성 침구시장' 규모 확대 이어 창업까지 순풍 - 라이프 ...]
- www.lifetoday.co.kr
- 1) 패션전문자료사전 발취
- 독일 연방 통계청(2012년)
- <http://globenewswire.com>
- Furniture Today(2012년 11월 13일 집계자료)
- 2) <https://www.globalwindow.org/>
- IBIS World
- www.outlast.com
- <http://www.toyobo-global.com/breathair>
- www.airdroptowels.com/
- <http://shop.mediflow.com/>
- 한국무역협회, 무역통계 2014 / 2015
- 2015.02.10., 통계청, 광업제조업조사
http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1632G&conn_path=I3
- 4) <http://www.fi.co.kr/main/view.asp?SectionStr=Sojae&idx=38786&NewsDate=2012-03-12>
- 통계청(2011)
- <http://globenewswire.com>
- Mind Commerce, NEW YORK, Jan. 14, 2015 /PRNewswire
- <http://www.heimtextil-blog.com/en/>
- <http://www.prnewswire.com/news>
- <http://www.interiorfashion.de/>
- <http://www.techtextil-blog.com/en/>
- <http://www.amicorpure.co.uk/>
- <http://media.designerpages.com/3rings/2015/01/21/heimtextil-2015-exhibitor-highlights/>

■ 출간 자료

- www.kita.net 통계 자료
- [Heimtextil 2013/2014, 전시회 보고서 자료]. 한국자카드섬유연구소
- 유럽섬유산업연합회(EURATEX)
- 섬유산업 Vision 2020
- 저널 Powder Technology (2014.04)
- KISTI 미리안 글로벌동향브리핑 /
<http://phys.org/news/2014-10-startup-non-stick-surfaces-broad-range.html>
- digital textile issue 6, 2014 by WTIN
- 저널 Angewandte Chemie /
<http://www.nanowerk.com/nanotechnology-news/newsid=36860.php>
- 프랑스 일간 경제지 레제코(Les Echos) 및 KOTRA 파리 무역관 보유자료 종합
- 한국섬유개발연구원, 스마트 의류 및 최근 국내외 스마트 소재

■ 웹파일

- WTO, 2013, Capital Markets Day 2012, Lenzing
- Fiber Organon, 2013, Capital Markets Day 2012 및 2013, Lenzing
- Lenzing Investor Presentation, 2014
- 7) 일반총설 | 전자섬유 소개 및 기술 개발 동향, 박성규, 김원근

2. ISPO Munich 2015



ISPO Munich 2015

한국섬유개발연구원 송민규 본부장

01 개요 및 특징

가. 전시회 개요

- 1) 기간 : 2015년 2월 5일 ~ 2월 8일 (4일간)
- 2) 장소 : New Munich Trade Fair Centre (독일 뮌헨)
- 3) 전시규모 : 50개국 2,585여개 업체 참가 (국내 64여개 업체 제품)
: 104,940 m² 전시면적
- 4) 전시품목 : 스포츠용품/스키/기능성 아웃도어/기능성 의류 및 원단/
기능성 의류 디자인/스포츠 장비 등
- 5) 전시장 구성

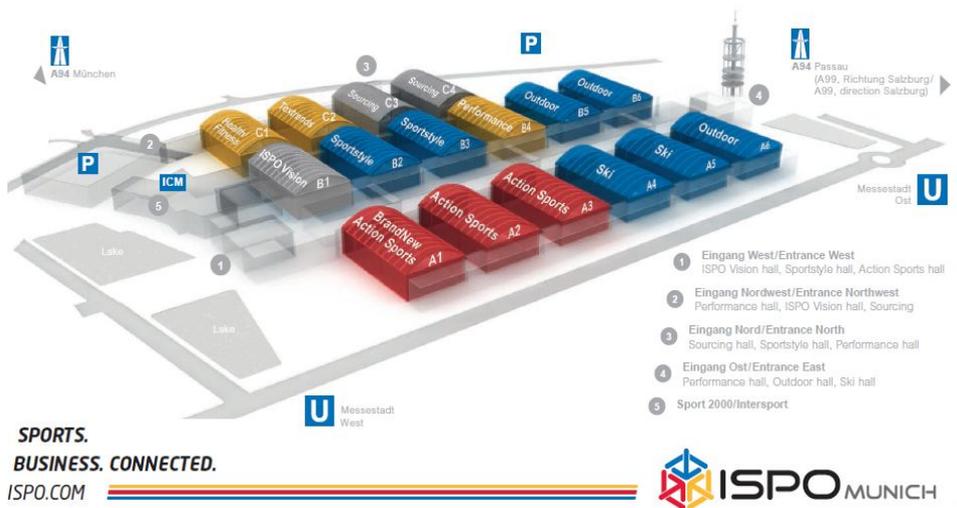
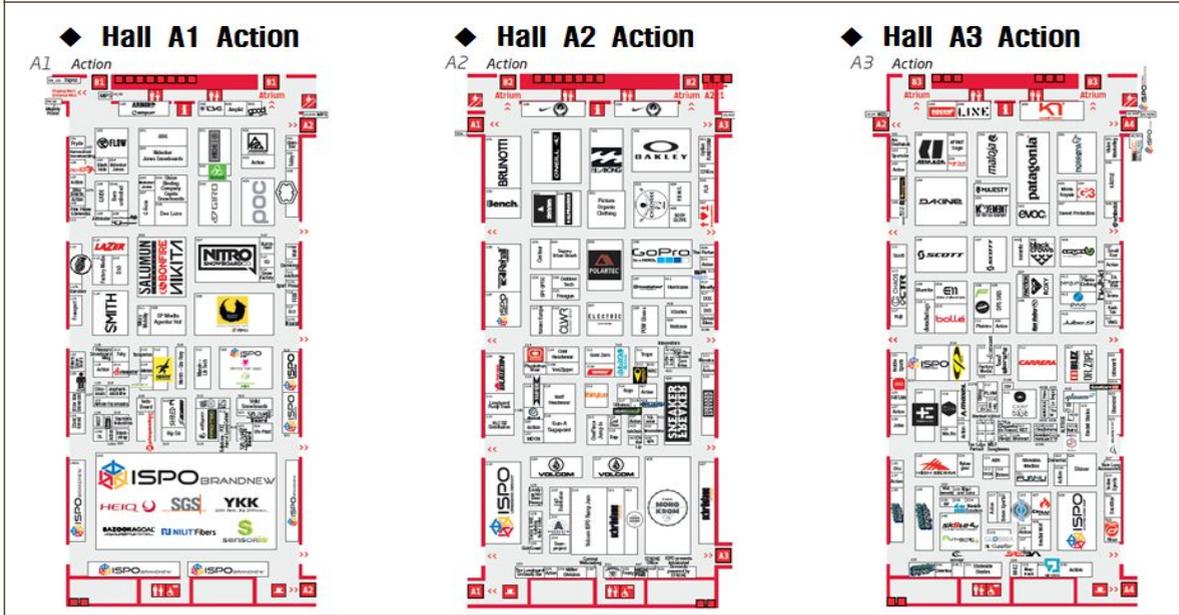


그림. ISPO 뮌헨 2015 전시장

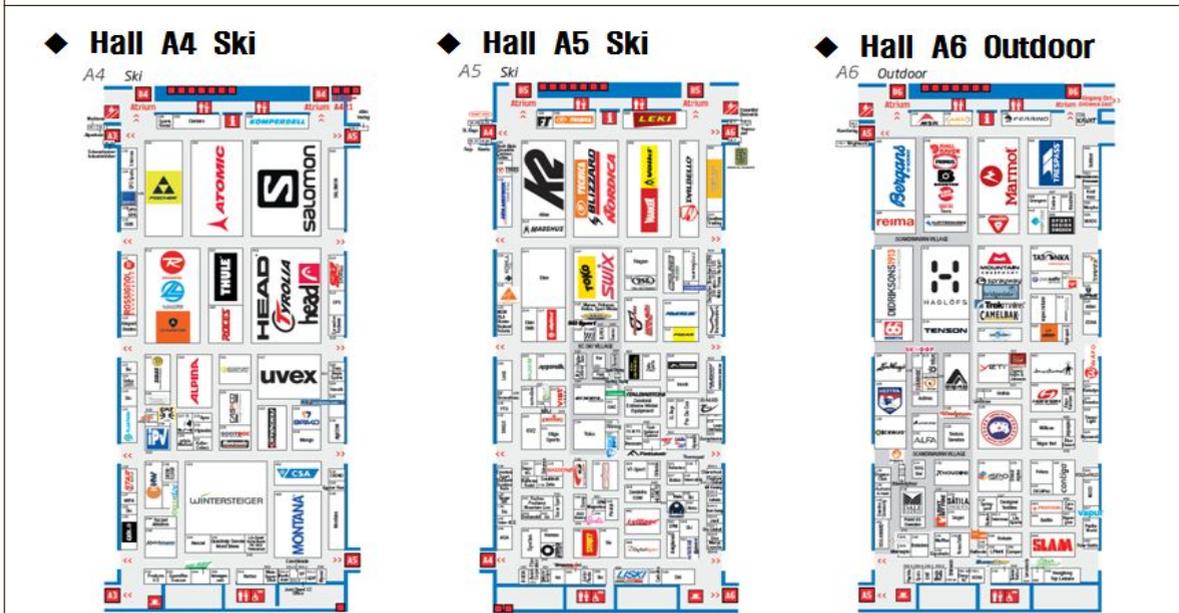
○ 16개관에서 소재별, 품목별, 국가별 전시를 진행함.

- A1~A6 (6관):A1~A3(액션 스포츠), A4~A5(스키), A6(아웃도어)
- B1~B6 (6관):B1(ISPO비전), B2~B3(스포츠스타일), B4(Performance), B5~B6(아웃도어)
- C1~C4 (4관):C1~C2(Performance), C3~C4(소싱)

- 스노우보드 등 익스트림 WINTER SPORTS의 대표적인 브랜드들이 모여있는 전시장.
- A1에서는 첫 ISPO 전시업체들을 위한 특별 부스
- A3는 전문 암벽화, 고글, 액세서리 업체 등



- A4, 5는 유럽 전문 스키 브랜드, 유럽 아웃도어의 대세인 스키 산업 전시
- A6는 세계 스포츠시장 트렌드 리드하는 아웃도어 업체들 전시
- A6는 북유럽 아웃도어 업체 및 프리미엄급 업체들 다수 전시



<ul style="list-style-type: none"> • EA7, BOGNER와 같은 프리미엄 브랜드 전시 • 국내 Black Yark 전시 (2014~) • ISPO WINNER 전시 	<ul style="list-style-type: none"> • 대중적 대형 브랜드 전시 • 일본 브랜드 전시 (Descente, Gold win 등) • 2117, 361 등 북유럽 브랜드 전시 	<ul style="list-style-type: none"> • 스포츠용 액세서리, 버프 등 업체 전시
<p>◆ Hall B1 ISPO Vision</p> 	<p>◆ Hall B2 Sport Style</p> 	<p>◆ Hall B3 Sport Style</p> 

<ul style="list-style-type: none"> • 각종 전문 스포츠용 의류, 용품, 액세서리 등 전시 • 수상스포츠관련 전시 • 부상방지용 밴드, 심박측정용 GPS 등 전시 	<ul style="list-style-type: none"> • 아웃도어용 의류, 용품, 액세서리 등 전시 : 더위, 추위, 바람, 암벽 등에 적용할 수 있는 제품류 • 아웃도어에서 캠핑 등에서의 생활을 위한 모든 용품 전시 • 스페인, 폴란드, 그리스, 영국 등 다양한 국가들 전시 	
<p>◆ Hall B4 Performance</p> 	<p>◆ Hall B5 Outdoor</p> 	<p>◆ Hall B6 Outdoor</p> 

<ul style="list-style-type: none"> • 2015 ISPO TOPIC TREND관 전시 • 건강과 관련된 기구, 시스템 등에 대한 전시 	<ul style="list-style-type: none"> • 원사, 직물, 액세서리 등 최신의 소재들에 대한 전시 • 한국업체들 대부분이 전시하고 있었음. 	<ul style="list-style-type: none"> • 소재 소싱관으로 700여개 이상의 가격경쟁력을 가진 소재공급업체들의 전시부스 • 중국, 대만, 파키스탄, 인도 등 전시
<p>◆ Hall C1 Health & Fitness C1 Health & Fitness</p> 	<p>◆ Hall C2 TexTrend C2 Textrends</p> 	<p>◆ Hall C3,4 ISPO Sourcing C3 ISPO SOURCING C4 ISPO SOURCING</p> 

Health & Fitness



Action Sports



Outdoor



Performance



Sportstyle

그림. 각 분야별 주요브랜드

나. 전시회 동향

- “ISPO 뮌헨 2015”는 전 세계 스포츠용품 및 아웃도어용품의 최신 트렌드를 한눈에 볼 수 있는 세계 최대 전시회로써, 100여 국가에서 80,000명이 방문하였으며, 50여국의 2,585개 업체가 전시를 하였다. 2014년과 비교해서 관람객 수는 유사하며, 2565개 업체가 전시를 했던 것에 비해서는 20여개 업체 정도가 증가하였다. 2013년 참가업체가 2,481개 업체인 것을 봤을 때, 매해 유사한 수의 업체가 참가하면서 안정된 전시회로 자리매김하고 있다는 것을 알 수 있다.
- 신규 지원 업체수는 2010년에서 2014년까지는 305개업체에서 264개업체까지 감소하다가, 2015년에는 431개업체까지 증가하였는데, 이는 세계경기가 불황에서 벗어나고 있는 시점과 비슷한 것을 볼 수 있으며, 스포츠용품 및 아웃도어용품 업체들의 활성화 계기를 ISPO에서 찾고 있는 것이 아닌가 예상된다.

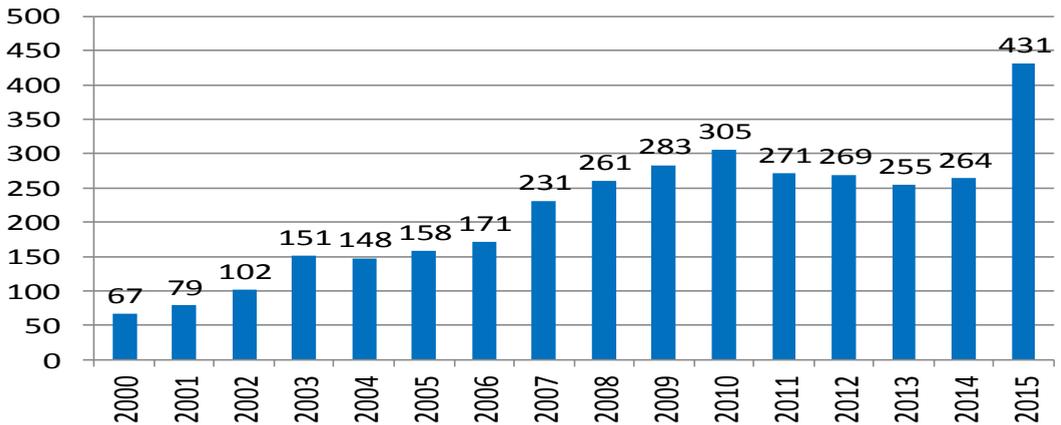


그림. 신규 지원 업체수

- 주요 참가국은 영국, 프랑스, 이탈리아, 스위스, 스웨덴, 핀란드, 노르웨이 등의 유럽 국가들이 60~70%이며, 그 외에 미국, 캐나다 등의 북미 국가도 참가하였다. 아시아 국가들도 20~30%로 상당한 비율을 차지하고 있었는데, 그 중에서도 중국과 대만이 많이 참여했으며, 중국이 약360여개, 대만이 약280여개 업체가 참가하였다.
- 전시품목별 참여업체 수는 Winter Sports 분야가 가장 많았으며, 그 뒤를 Sports Fashion & Accessoires 와 Outdoor Sports가 차지하고 있었다.

표. 전시품목별 참가업체 수

구분	업체수	구분	업체수
Winter Sports	727	Water Sports	130
Ball &Team Sports	249	Board Sports	339
Racket Sports	120	Fitness Sports &Wellness	374
Indoor Sports	112	Track &Field Sports	262
Outdoor Sports	645	Funsports &Games	56
nline Sports	82	Sports Fashion & Accessoires	717
Bike Sports	245		

- 올해는 “HEALTH & FITNESS와 Wearable Technologies”를 트렌드 토픽으로 전시를 하였는데, 이러한 트렌드는 작년부터 이어오고 있는 부분으로써, 트레이너/코치, 모바일 디바이스, 음식, 스포츠 하드웨어, 관련 의류 등 다양한 관련 전시 아이템들이 이러한 트렌드를 이끌고 있었다.



- 이러한 트렌드는 유럽의 스포츠 산업에서 소비자들이 인간 본연의 건강에 대한 관심이 증가하고 있다는 것을 반영한 것이라고 생각한다. 클라우스 디트리히 ISPO 관리위원장은 현재 다소 정체되고 있다고 생각할 수 있는 스포츠 산업에 있어서 “HEALTH & FITNESS와 Wearable Technologies” 토픽들이 관련 스포츠 산업의 새로운 성장 동력이 되어줄 수 있을거라고 하였으며, 그러한 이유로 해마다 “HEALTH & FITNESS와 Wearable Technologies” 전시공간을 지속적으로 늘려왔다고 하였다.

- HEALTH & FITNESS와 같은 부분에 대한 소비자들의 관심이 높아지면서, 다양한 볼거리들과 체험공간을 전시장 Hall내에서 시연하고 있었는데, HEALTH & FITNESS는 직접 선수들이 착용 또는 시연 TEST를 한다던지, 웨어러블 기기를 이용한 일상 HEALTH 케어를 한다던지 하는 부분의 전시영역이 확대된 것을 볼 수 있었다.



그림. “HEALTH & FITNESS와 Wearable Technologies”전시공간

- 금번 전시회 참가한 한국 업체는 64개사이며, 이들 중 대부분은 중소기업청 지원으로 중소기업 56개업체 250여명이 참여하여 A1, A2, A5, A6, B5, C2 에 분포되어 전시하고 있었다. 56개업체의 List는 아래와 같다.

1 AITEC CO., LTD.	HALL A6	518	29 MODOO INC.	HALL C2	630-5
2 BEO KWANG CO., LTD.	HALL C2	550-12	30 MORYS LEPORTS CO., LTD.	HALL A5	634-9
3 BRISTEX CO., LTD.	HALL C2	550-13	31 NASCHEN CO., LTD.	HALL A6	404
4 CHARMWOOD	HALL A5	634-1	32 ONECHANG MATERIAL CO., LTD.	HALL C2	550-1
5 DICAPAS CO., LTD.	HALL A6	439	33 OUTDOOR GLOBAL	HALL A5	634-2
6 DICG HONGKONG CO., LTD.	HALL A6	634-6	34 POZTEX	HALL C2	650-2
7 DTSINC CO., LTD.	HALL C2	550-5	35 PROS KOREA CO., LTD.	HALL C2	650-2
8 DUCKSAN ENTERPRISE	HALL C2	497	36 QUANTUM ENERGY CO., LTD.	HALL C2	550-11
9 DUKSUNG PAT CO., LTD.	HALL C2	550-6	37 RAFFHILA	HALL A6	250-5
10 EUN SUNG INT.	HALL A5	634-5	38 SAMSUNG TRADING CO., LTD.	HALL C2	550-8
11 G&N INTERNATIONAL CO., LTD.	HALL C2	550-7	39 SAMTEX	HALL C2	630-6
12 GTS GLOBAL INC.	HALL A5	634-7	40 SEALON CO., LTD.	HALL C2	550-15
13 GUN-A ENTERPRISE INC.	HALL A2	218	41 SEES GLOBAL INC.	HALL C2	650-6
14 H-ONETEX CO., LTD.	HALL C2	650-3	42 SHINHAN IND. CO., LTD.	HALL C2	550-15
15 HEVONE CO., LTD.	HALL C2	550-10	43 SHINPLUM TEXTILE CO., LTD.	HALL C2	550-16
16 HIMEL CORP.	HALL C2	630-2	44 SHINWON TEXTILE	HALL A6	250-1A
17 HITEC AND ZENTEX CO., LTD.	HALL C2	650-1	45 SNOWFACTORY(KIX NINE)	HALL A1	514
18 I-ON INDUSTRY CORP.	HALL C2	650-4	46 SNT CO., LTD.	HALL A6	250-3
19 INFINITE DESIGN WORKS	HALL A5	634-4	47 SPRIC CO., LTD.	HALL A6	550-14
20 INTERMAX CO., LTD.	HALL A6	342-1	48 SP TEX	HALL C2	250-4
21 KMKZIPPER CO., LTD.	HALL C2	650-3	49 TAECHON CORPORATION	HALL C2	461
22 KOFOTI/KOIA	HALL A6	250-1	50 TEKGO	HALL C2	632
23 KOREA SILKROAD	HALL C2	457-1	51 TEXLAND & NEXKO CO., LTD.	HALL A2	636-1
24 KOVEA CO., LTD.	HALL C2	532	52 TRANGO CO., LTD.	HALL B5	632-2
25 KSIND CO., LTD.	HALL C2	632-1	53 VISION KOVEA CO., LTD.	HALL B5	632-3
26 LIFE SPORTS CO., LTD.	HALL B5	632	54 WOJUN PLASTIC CO., LTD.	HALL A6	250-2
27 MIKWANG TEXTILE CO., LTD.	HALL A6	340	55 YOUNG CHANG ECO CO., LTD.	HALL A5	634-6
28 MINT COMP. LTD	HALL A5	634-3	56 YOUNGSPONG FILTEX CO., LTD.	HALL C2	550-3
	HALL C2	550-8	57 YUJINPOLYTECH CO., LTD.	HALL C2	630-4

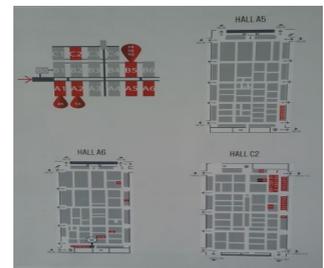


그림. 전시회 참가한 한국 중소기업 List 및 부스 위치

- 블랙야크, 코베아, 트렉스타, 헬리눅스 등의 업체들은 국내에서 쌓은 명성과 기술력을 바탕으로 최근 수년간 ISPO에 진출하고 있으며, ISPO AWARD 수상 업체로도 거의 매해 선정되면서 한국 제품의 인지도를 높이고 있었다.



그림. ISPO AWARD

- ISPO는 매년 ISPO AWARD를 통해 출품업체들 중 최고의 제품들을 선정하고 있는데, 이렇게 ISPO AWARD에 선정이 되면서 관련 시장에서의 브랜드 가치를 높이는 계기를 마련하고 있다. ISPO AWARD는 Product, Asian Products, Communication 으로 분류해서 평가를 하며, 올해는 171개를 선정하였는데, 아래와 같은 분류로 시장을 하고 있다.
 - ▷ ISPO AWARD PRODUCT OF THE YEAR
 - : 각 부분별 GOLD WINNER 중에서 최고의 제품
 - ▷ ISPO AWARD ASIAN PRODUCT OF THE YEAR
 - : GOLD WINNER 내에서 최고의 아시아 제품
 - ▷ ISPO AWARD COMMUNICATION OF THE YEAR
 - : GOLD WINNER 내에서 가장 창조적 프로젝트
 - ▷ ISPO AWARD GOLD WINNER : 각 카테고리에서 최고를 선정
 - ▷ ISPO AWARD WINNER : 각 카테고리에서 인정하는 제품들

- 올해는 기존의 액션, 아웃도어, 스키, 퍼포먼스 외에 HEALTH & FITNESS도 세분화하여 그 성장에 대한 힘을 실어준 것을 볼 수 있었으며, 445개 출품 제품에서 각 부분 6개와 골드위너/위너 등 전체 171개 제품을 선정하였다.
- 한국의 트렉스타의 경우 ‘핸즈프리 103 GTX’ 등산화가 ISPO AWARD PRODUCT OF THE YEAR 와 ISPO AWARD GOLD WINNER에서 2관왕 수상을 하였으며, 그 외에 코베아의 ‘알파인 이지 에코’가 골드위너, 블랙야크의 등산화 ‘VSS Driven GTX’, 헬리녹스의 회전의자 ‘스위블 체어’, 코베아의 ‘큐브’가 WINNER를 수상하였다.

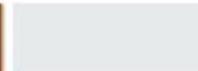
표. ISPO AWARD 수상 제품

트렉스타	블랙야크	코베아	헬리녹스
핸즈프리 103 GTX	VSS Driven GTX	알파인 이지 에코	스위블 체어
			

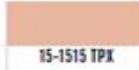
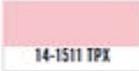
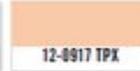
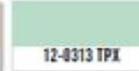
- Color 트렌드는 전반적으로 파스텔톤이 많으며, 2014년 제안 COLOR에 비해 담백한 색이 많아졌다.

Color Trend (2015–16 FW)

프라임 - 2015/16년 가을/겨울 색상 팔레트

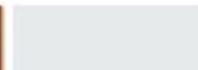
				
블랙	15-1263 TPX	18-5642 TPX	18-4051 TPX	14-0754 TPX
				
18-4005 TPX	화이트	18-1661 TPX	19-1333 TPX	실버 14-5002 TPX

위성 - 2015/16년 가을/겨울 색상 팔레트

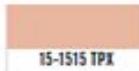
하이퍼						
	18-2143 TPX	15-5819 TPX	18-2929 TPX	18-4440 TPX	16-1546 TPX	12-0643 TPX
미네랄 매트릭스						
	18-4019 TPX	17-3817 TPX	15-1515 TPX	18-1454 TPX	17-1501 TPX	14-0115 TPX
웬더드						
	18-0322 TPX	19-1245 TPX	16-3525 TPX	14-1045 TPX	18-4217 TPX	16-1010 TPX
팬텀						
	14-1511 TPX	13-4304 TPX	14-3207 TPX	14-4002 TPX	12-0917 TPX	12-0313 TPX

Color Trend (2015–16 FW)

프라임 - 2015/16년 가을/겨울 색상 팔레트

				
블랙	15-1263 TPX	18-5642 TPX	18-4051 TPX	14-0754 TPX
				
18-4005 TPX	화이트	18-1661 TPX	19-1333 TPX	실버 14-5002 TPX

위성 - 2015/16년 가을/겨울 색상 팔레트

하이퍼						
	18-2143 TPX	15-5819 TPX	18-2929 TPX	18-4440 TPX	16-1546 TPX	12-0643 TPX
미네랄 매트릭스						
	18-4019 TPX	17-3817 TPX	15-1515 TPX	18-1454 TPX	17-1501 TPX	14-0115 TPX
웬더드						
	18-0322 TPX	19-1245 TPX	16-3525 TPX	14-1045 TPX	18-4217 TPX	16-1010 TPX
팬텀						
	14-1511 TPX	13-4304 TPX	14-3207 TPX	14-4002 TPX	12-0917 TPX	12-0313 TPX

02 주요 스포츠 섬유제품 기술개발 동향

가. 전시회 섬유제품 기술개발 동향

- 전체적인 스포츠/아웃도어 섬유제품들의 경향은 다양한 소재들의 결합을 통한 제품화 전개에 있었다. 천연소재와 합성소재의 조합, 합성소재의 천연소재화, 완제품에 있어서는 이종소재들의 입체봉제 등 다양한 시도와 Natural like 시도가 지속되고 있었다. 또한, 친환경 소재와 친환경 생산 방식에 대해서도 주목되고 있었다.

■ 의류 제품

- ‘Jack Wolfskin’ <http://www.jack-wolfskin.com/> <http://www.texapore.com/> 기후의 변화에 있어서 착용자를 보호하기 위해서 “TEXAPORE”라는 이름으로 기능성 소재를 적용하고 있는데, 금번 전시회에서도 100% 방수 자켓을 전시하고 있었으며, 다운 70%와 합성섬유 보온용 충전재 30%의 혼합 보온용 충전재로 필파워 800 cuin 발현하는 제품을 소개하고 있었다. 3 in 1 이라는 컨셉에서 9 in 3라는 컨셉으로 구간에 따라 기능이 구분된 “상의 + 하의 + 장갑”의 완제품도 제안하고 있었다.



그림. Jack Wolfskin 주요 전시물



TEXAPORE DOWNSHELL TEC JKT M/W



WHITELINE TEXAPORE 3IN1 PANTS

그림. ISPO AWARDS 수상제품

“TEXAPORE”에서는 코팅(PU 등), 라미네이팅, 멤브레인 등의 가공을 통해 통기성, 방수, 내구성, 질감, 중량 등의 성능을 향상시킨 제품을 개발하고 있으며, 아래와 같이 2L, 2.5L, 3L 제품으로 전개되고 있다.

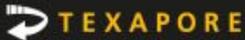
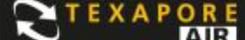
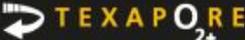
 TEXAPORE	 TEXAPORE SOFTSHELL	 TEXAPORE AIR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ WATERPROOF ▪ WINDPROOF ▪ BREATHABLE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ WATERPROOF ▪ WINDPROOF ▪ BREATHABLE ▪ HIGHLY FLEXIBLE ▪ HIGH WEAR COMFORT 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ WATERPROOF ▪ WINDPROOF ▪ DYNAMICALLY BREATHABLE ▪ AIR PERMEABLE
> 6000	> 6000	> 15 000
10 000	10 000	5000
 TEXAPORE 2+	 TEXAPORE SOFTSHELL 2+	
> 15 000		
20 000 (HYPROOF: 30 000)		
 TEXAPORE INFINITY	 TEXAPORE SOFTSHELL INFINITY	
> 35 000		
20 000 (HYPROOF: 30 000)		
MOISTURE VAPOUR TRANSMISSION in g/m ² /24h (JIS L 1099 B-1)		
WATERPROOFNESS in mm (JIS L 1092)		

그림. TEXAPORE 주요 성능 수준

<p>TEXAPORE 2L TEXAPORE AIR 2L TEXAPORE O2+ 2L</p>	<p>TEXAPORE 2.5L</p>
<p>2L</p>	<p>2.5L</p>
<p>TEXAPORE O+ 3L TEXAPORE INFINITY 3L TEXAPORE O+ HYPROOF 3L</p>	<p>waterproof and breathable liner</p>
<p>3L</p>	<p>LINING</p>

그림. TEXAPORE 구성

○ ‘Columbia’ <http://www.columbia.com/>

발수 다운소재를 사용해서 발수성능을 증대시키고, 옴니히트 소재로 열차단과 내부 열 반사용 이중층 기능을 발현하였는데, 제품은 발수성, 의류내측 열 보존, 외부 열 차단 성능을 가지는 것이다.



그림. Columbia 주요 전시물

900 필과위의 구스다운과 합성섬유(Omni-Heat® Thermal Insulation)를 독특한 웨이브 패턴으로 분리하여 봉제되었다.

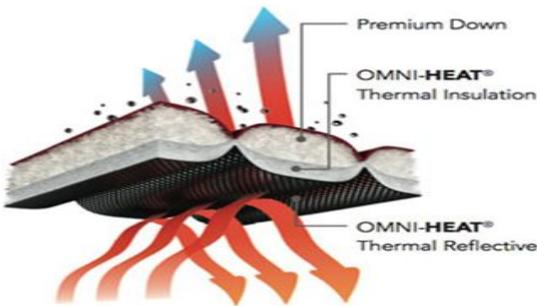


그림. Omni-Heat® Thermal Reflect



그림. 구스다운 패턴

Heatzone 1000 TurboDown 라는 제품명으로 열보존 성능이 좋은 제품도 전시하였다. 세상에서 가장 따뜻한 제품을 목표로 개발되었으며, 보온용 충전재/봉제/패턴에 대한 차별화 기술을 적용하였다.



그림. Heatzone 1000 TurboDown

- ‘Formosa’ <http://www.fcc.com.tw/>
Nylon 5D 소재 적용 초경량 바람막이 제품 (silk like touch)을 소개하고 있었는데, 17g/m²의 소재로써, 2014년에 비해 보다 좀더 SOFT해진 감촉과 디자인을 선보였다.

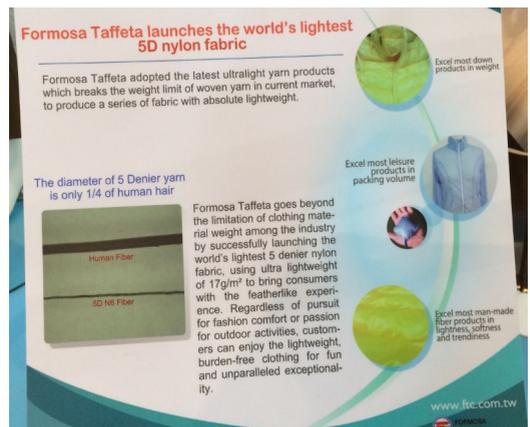


그림. Formosa 초경량 소재

그 외에도 Nylon66 68%+PET 32%의 3 Layer, C6 DWR 80, WP(내수압) 10,000, MVP(투습도) 10,000, 중량 95g/m²의 제품과 Nylon66 82%+PET 18%의 2.5 Layer, C6 DWR 80, WP(내수압) 10,000, MVP(투습도) 10,000, 중량 104g/m² 등의 기능성 경량 소재도 전시하고 있었다.



그림. Formosa의 기능성 경량 소재

- 'ARC'TERYX'<http://arcteryx.co.kr/main.php>

캐나다의 글로벌 아웃도어 프리미엄 브랜드로써 고어텍스의 C-KNIT 기술을 적용하여 활동성을 증대시킨 자켓을 제안하고 있었는데, 고어텍스 C-KNIT는 외층 고어텍스 라미, 중간층 고어텍스 멤브레인, 내층 적용한 소재이다.



그림. ARC'TERYX 전시장 전경



그림. 'GORE-TEX' C-KNIT

주요 전시 제품으로는 NUCLEI AR JACKET라는 소수성 보온용 충전재로 보온효과와 Dry한 느낌을 유지하면서 부피는 최소화한 경량 자켓 제품과 LITHIC GLOVE (& MITTEN)라는 Primaloft 보온용 충전재, TPU 적용한 그림감과 내마모성을 극대화한 나일론 소재 스키 글러브를 소개하고 있었다.



그림. NUCLEI AR JACKET, LITHIC GLOVE (& MITTEN)

○ 'Bergans' www.bergans.no/

노르웨이 업체로써, 내부 출입이 금지되어서 세부적인 것에 대해서는 확인 못하였으나, 외부 전시물을 봤을 때, Nylon 또는 PET 와 COTTON 교직물들이 주종을 이루고 있었다. 또한, Toray 와 함께 PET를 이용한 리사이클 기능성 소재인 Ecodear(PLA 소재)를 적용하는 프로젝트를 진행 중에 있다.



그림. Bergans 전시장과 Bergans & Toray 의 친환경 소재 프로젝트

Ecódear®

도레이에서 PLA 생분해성 플라스틱 용기의 소재로 개발되었으며, 아래와 같은 물성을 가짐.

Table. 물성 (Ecodear #3000 : 플라스틱 용기용 소재 물성)

물성항목		단위	데이터		시험방법
			평균	허용치	
두께		mm	0.20~1.20	± 5.0%	Micrometer Method
폭		mm	480~1,600	3.0 ↓	TSI 방법
비중		g/cm ³	1.25	± 0.03	ASTM D 792
인장강도	MD	kgf/mm ²	6.0	± 1.0	ASTM D 882A
	TD		6.0	± 1.0	
과단신도	MD	%	3.0	± 1.0	
	TD		3.0	± 1.0	
광학적 성질	Haze	%	1.5	2.0 ↓	ASTM D 1003 (두께:0.30mm)
	T.T		92.0	90.0 ↑	
색상	b	-	1.0	2.0 ↓	
열적성질	Tg	oC	57.0	± 2.0	시차주사열량계
고유점도		η	1,680	1,650 ↑	TSI 방법

○ 'SALEWA' <http://www.salewa.com/en/>

SALEWA에서는 SESVENNA HYBRID WOOL JACKET를 전시하였는데, 울을 복합하여 사용하면서도 냄새 등 울의 단점을 최소화했으며, 흡한속건, 발수, 통기성, 보온 등의 기능성을 발현한다고 소개하고 있었다. 고어텍스, 폴라텍, 셸러, 메리노 울 등의 직물 소재기술들을 모두 복합한 기능성 의류 자켓이다.



그림. SESVENNA HYBRID WOOL JACKET

○ 'PATAGONIA'

<http://www.patagonia.com/us/home>

MERINO-AIR BASE LAYER이라는 내의류 제품을 전시하였는데, 보온성과 방취성이 좋은 메리노울을 이용하였다. 캐필린이라는 자체 기능성 합성 Staple Fiber 소재를 혼방하였는데, 메리노 울과 혼방하고 spandex도 3% 사용하여 신축이 있으며, 디자인은 목까지 디자인되어 있다. 사용되는 메리노울은 "chlorine-free"공정을 거치며 bluesign® 을 획득한 소재이다.



그림. MERINO-AIR BASE LAYER

○ 'ICEBREAKER' www.icebreaker.com/

1994년 설립된 뉴질랜드 메리노울 직물 및 의류 생산업체이며, 금번 전시회에는 HELIX LS ZIP HOOD이라는 제품을 전시하고 있었다. MerinoLOFT, 100% 리사이클 PET 소재를 사용하고, 39%메리노울 + 나일론16% + Lycra로 제조되었다.



그림. HELIX LS ZIP HOOD

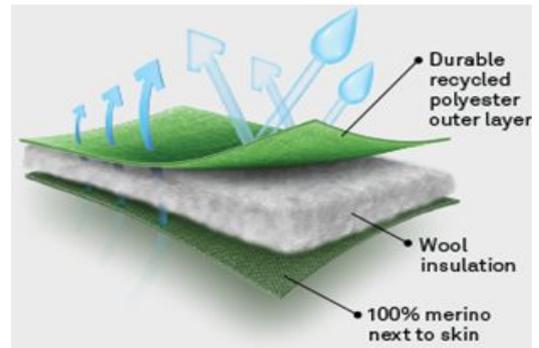


그림. MerinoLOFT 성능비교

- 'EIDER' www.eider.com

PULSE HYBRID JKT M 라는 제품을 전시하였는데, Pertex® Quantum, Polartec® Alpha® 및 Polartec® Power Stretch®를 사용하였다. 몸통과 등에 보온을 위한 Polartec® Alpha® 를 120g 사용하여 20% 무게 증가하였지만, 보온성은 2배 증가했다고 한다. Polartec® Alpha®은 2013년부터 상품화전개가 활발해지고 있는 소재로써, 보온성과 함께 통기성, 속건성 등의 특징을 가지고 있다.



그림. PULSE HYBRID JKT M

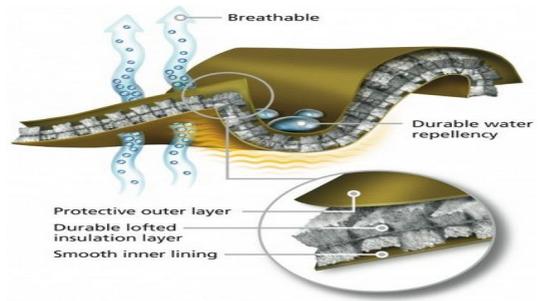


그림. Polartec® Alpha®

- 'Houdini Sportswear' www.houdinisportswear.com/

스웨덴의 Houdini Sportswear 는 1993년 설립된 아웃도어 브랜드로써, Corner Jacket라는 제품을 전시하였는데, 3Layer 방수 자켓이며, 리사이클, 친수성 PET 멤브레인, 플로오르카본 프리 DWR 제품이다. 추운지방의 도시인들의 시티웨어를 타겟으로 하며, 발수지퍼 등 발수 기능 부각된 제품이다.



그림. Corner Jacket

- 'FJALLRAVEN' www.fjallraven.com/

스웨덴 업체로써 1960년 설립된 아웃도어 제품을 전문업체이다.

EXPEDITION DOWN PARKA NO. 1이라는 제품을 전시하고 있었는데, 극한의 추위에서 최고의 성능을 낼 수 있도록 디자인되었으며, 파타고니아의 트레이서블 다운을 100% 사용하며 800필과위를 실현하였으며 외피는 PET 65%와 COTTON 35%을 사용한 G-1000을 적용한 헤비다운파카이다.

KEB ECO-SHELL ANORAK는 Recycle 소재이며, 100% 플루오로카본이 없는 3 layer Eco-shell의 특징을 가지고 있는 제품이다.



그림. EXPEDITION DOWN PARKA NO. 1



그림. KEB ECO-SHELL ANORAK

- 'YETI' <http://www.yetiworld.com/>

독일에서 1983년 설립된 초경량 아웃도어의 대표업체 중 하나이다. 금번 전시회에는 CIRRUS라는 제품과 MODE라는 제품이 주목을 받았다.

CIRRUS는 가장 가벼운 다운자켓이라고 홍보를 하였는데, 7D×7D 경위사를 사용한 19g/m²의 Toray Nylon 원단을 적용하였고 완제품 140g의 초경량 제품이다. 발수다운을 사용하였고 필과위는 900+ cuin이며, 통기성, 실크촉감, 발수 기능성을 가졌다.

MODE는 60% 바이오메스 친환경 나일론 소재를 이용한 제품으로써, 700+ cuin의 성능을 발휘하는 발수성, 속건성 기능성 다운인 Crystal 다운을 사용한다.



그림. CIRRUS



그림. MODE

○ 'ODLO' www.odlo.com/

1946년에 스키웨어 전문으로 설립된 노르웨이 업체이고, 국가대표 의류를 공급한 프리미엄 스포츠웨어 업체이다. 특히 기능성 언더웨어의 선두업체인데, 금번에 전시한 EVOLUTION BLACKCOMB WARM UNDERWEAR는 ODLO 자체 Greentec 기술을 이용해서 38% 리사이클 폴리에스터를 사용하였으며, 51% 나일론, 11% PU를 사용한 제품이다.



그림. Evolution Blackcomb Underwear

- 'PEAK PERFORMANCE' www.peakperformance.com
스웨덴의 아웃도어 회사이며, 금번 전시회에서는 물을 사용하지 않은 DYEDRON JACKET이라는 제품을 전시하였다. Yeh Group의 'Drydye'라는 기술을 사용해서 염색을 하였으며, 물을 사용하지 않는 대신 초임계유체 CO2를 사용하였으며 조제와 에너지를 50% 절감하는 친환경 염색방법이다.



그림. DYEDRON JACKET

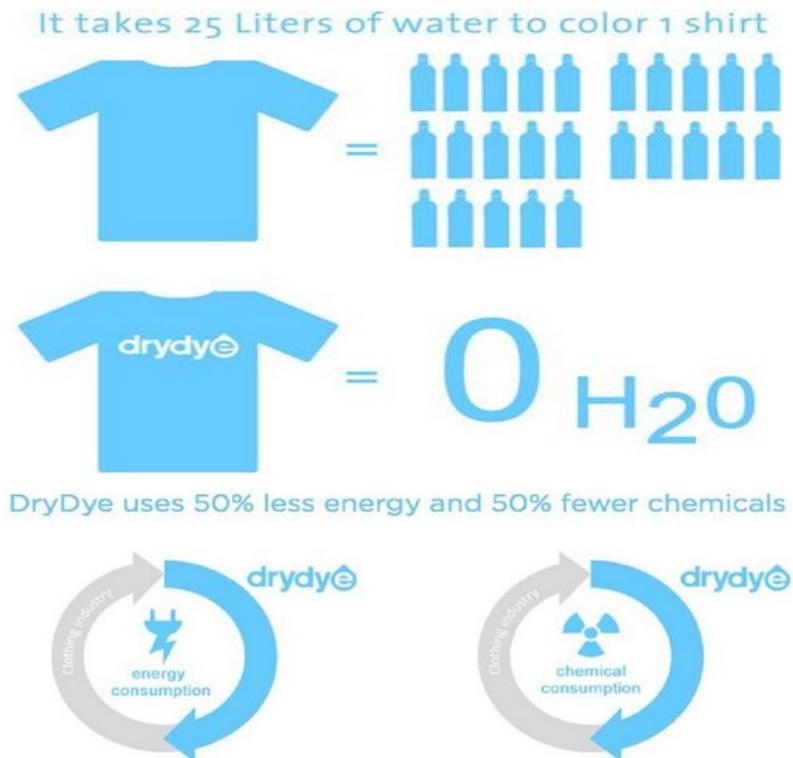


그림. Drydye 기술 (Yeh Group)

초임계유체(supercritical fluid)

임계점 이상의 온도와 압력에 놓인 물질 상태를 일컫는데, 기체의 확산성과 액체의 용해성이 있는 상태이다.

초임계상태의 이산화탄소는 여러가지 물질을 잘 용해하는데, 목표물을 용해한 초임계 이산화탄소를 임계점 이하로 하면, 이산화탄소는 기화하여 대기로 날아가고 용질만이 남는다. 날아간 이산화탄소는 회수할 수 있으며 재활용이 가능하다. 이 공정은 실제로 커피에서 카페인을 제거할 때 쓰이는 방법으로 주로 쓰이고 있었고, 근래에 염색에 적용하는 방법으로 확대되고 있다.

용매	분자량	임계온도	임계압력	밀도
	g/mol	K	MPa (atm)	g/cm ³
이산화탄소 (CO ₂)	44.01	304.1	7.38 (72.8)	0.469
물 (H ₂ O)	18.02	647.3	22.12 (218.3)	0.348

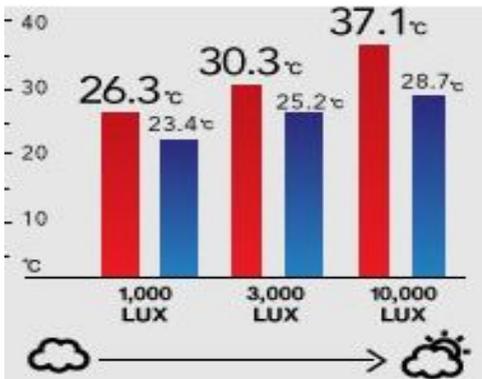
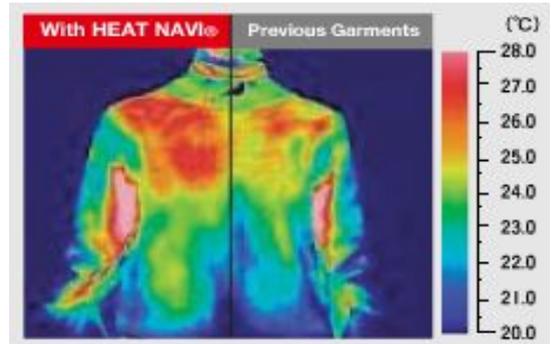
- 'DESCENTE ALLTERRAIN'<http://www.descente.com>
DESCENTE에서 전시한 제품인 MIZUSAWA DOWN JACKET STORM은, 발수원단은 4WAY 신축 DERMIZAX® 20D fabric으로 하였으며, HEAT NAVI system을 적용하여 보온효과를 발현하도록 하였다. 또한, Para-Hood system이라는 후드 디자인 적용으로 후드를 심플하게 정리하였다.



그림. DESCENTE ALLTERRAIN



그림. Para-Hood system



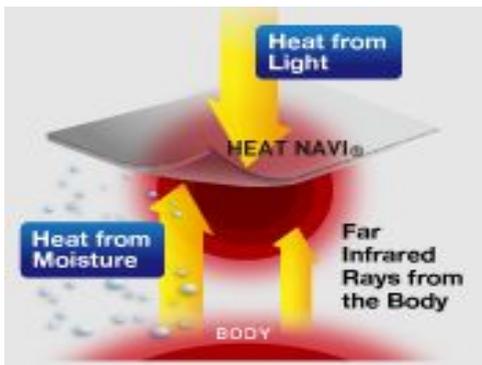
Using HEAT NAVI
Previous fabrics used by Descente

Brightness Standards

- 700 LUX In a department store
- 1,000 LUX fine day, 1 hour before sunset
- 2,000 LUX cloudy day, 1 hour after sunrise
- 25,000 LUX cloudy day, 10 a.m. sunlight
- 35,000 LUX fine day, 3 p.m. sunlight

A comparison of HEAT NAVI with materials previously used by Descente under differing levels of illumination
[As tested by Descente]

Test environment : temperature 20°C, humidity 65% RH, double layer lining



The New Function in Action

	Previous Products	HEAT NAVI (NEW TYPE)
Test Starting Temperature	20.7°C	20.7°C
Highest Temperature Reached	21.2°C	22.4°C
Temperature Increase	0.5°C	+1.2°C → 1.7°C

그림. HEAT NAVI system

○ 'PYUA'<http://www.pyua.de/>

PYUA는 2008년 설립된 독일 스포츠의류 브랜드로써, 리사이클 폴리에스터와 친환경 면 소재로 제품을 생산하고 있다. 리사이클 폴리에스터 소재는 대부분 Teijin에서 공급받으며, K.&A. 벤크하우스 및 FWS사와 개발한 재활용 시스템을 적용하고 있다. 금번 전시회에도 WOMEN'S ASCEND 라는 미들웨어 개념의 리사이클 fleece 제품을 전시하였다.



그림. WOMEN'S ASCEND

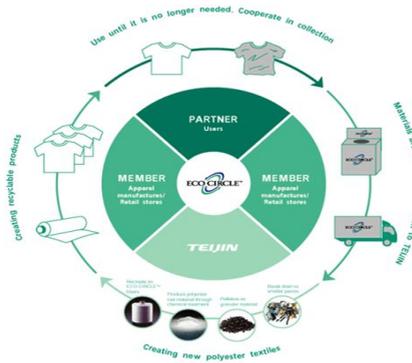


그림. Teijin 리사이클 폴리에스터

○ 'EA7 (GIORGIO ARMANI S.p.A.)'<http://www.armani.com/ca/ea7/>

Emporio Armani가 리복과 함께 출시한 브랜드 EA7은 면/울 터치 직물을 혼용하여 봉제하거나, 양면으로 사용할 수 있는 편물과 직물이 결합한 제품을 전시하고 있었다.



그림. EA7 전시 제품

○ 'VAUDE'<http://www.vaude.com/en-BE/>

독일 아웃도어 업체 'VAUDE'는 PRIMALOFT JACKET 제품을 전시하고 있었다. 3 Zone과 4 layer, 친환경 생산공정을 통해 만들어진 하이브리드 자켓이며, Primaloft 패딩과 100% PTFE-free Ceplex 멤브레인을 적용하였다. 40g의 패딩중량, 신축소재, 통기성 Zone 등의 특징을 가지고 있다.



그림. PRIMALOFT JACKET

- 'inov-8' www.inov-8.com

inov-8는 영국업체로써, 아웃도어 런닝화 및 관련(산악 마라톤 등) 제품에 있어서 세계 최고 수준의 전문업체이다. 전시된 RACE ULTRATM SHELL HZ 는 중량 125g, PU 56%와 폴리에스터 44%의 2.5 layer 트리코트 소재를 사용했다. 내수도 10,000HH, 투습도 10,000 B-1, 4 WAY 신축성의 기능성을 가진다.



그림. RACE ULTRATM SHELL HZ

■ 신발류 제품

- 'LA SPORTIVA' www.lasportiva.com/

4대째 이어오고 있는 이탈리아 암벽화/트레킹화 전문업체로써, 금번 전시회에는 CORDURA® 원단을 이용한 G2 SM라는 제품을 전시하였는데, 내마모성, 발수성 등을 강화한 듀얼 레이어, 미드솔은 허니콤 구조를 적용하였다.



그림. G2 SM

- 'TREKSTA' www.treksta.co.kr/

HANDS FREE 103 GTX라는 제품을 전시하였는데, 손을 사용하지 않고 신발끈을 뗄 수 있는 디자인의 제품이다.



그림. HANDS FREE 103 GTX

- 'SEALSKINZ' www.sealskinz.com/

30여년의 양말, 장갑 등 제조 업체로써, 금번 전시회에는 NEOPRENE HALO OVERSHOE이라는 제품을 선보였는데, 신발 뒤쪽에 점멸 LED가 있는 제품으로 KEVLAR를 뒤꿈치와 발가락 등에 사용하고, 실리콘과 네오프렌을 사용한 제품이다.



그림. NEOPRENE HALO OVERSHOE

- 'XNOWMATE' www.xnowmate.com/

XNOWMATE는 스키부츠 전문 업체로써, 금번 전시한 SMART BOOTS는 가볍고 접을 수 있는 제품이다. Outer layer는 BENJI 폴리에스터 멤브레인을 쓰고, Middle layer는 통기성, 경량성의 Thinsulate B200 Highest performance insulation을 썼으며, Inner Membrane은 발수/방풍, 통기성의 마이크로파이버 멤브레인을 썼다. Insole은 활성카본을 사용하고 정전기 방지, 통기성, 안티 박테리아 등의 성능을 발현한다.



그림. SMART BOOTS

- 'ON' <https://www.on-running.com/>

ON은 스위스 경량 스포츠 신발 전문업체로써, 초경량 제품인 CLOUD는 가장 가벼운 런닝화로 홍보되고 있으며, Zero-Gravity foam이라는 소재를 사용하면서 165~198g의 초경량과 신축성을 실현하였으며, 두꺼운 미드솔 없이 16개의 클라우드패드로 인해 발을 유연하게 움직일 수 있게 하였다.



그림. CLOUD

- 'inov-8' <http://www.inov-8.com/>

inov-8는 영국업체로써, 아웃도어 런닝화 및 관련(산악 마라톤 등) 제품에 있어서 세계 최고 수준의 전문업체로써, 각종 관련 각종 익스트림 스포츠에 지원하고 있다. ROCLITE 282 GTX 제품은 고어텍스 멤브레인 소재를 외피로 사용하고 있는데, 발수/통기성/쾌적성 등의 성능향상을 목적으로 적용하고 있다.



그림. 고어텍스 적용 런닝화

금번에 전시된 terraclaw 250는 8mm의 미드솔로 인해 하프 마라톤, 마라톤 훈련 등을 위한 제품이며, 메시 외피로 통기성을 확보하면서 착용감, 경량성을 강조한 제품이다.



그림. terraclaw 250

○ 'BLACK YAK' www.blackyak.com

금번 전시회에 전시된 VSS DRIVEN GTX는 안쪽 발바닥의 쿠션을 통해 무릎과 발목 부담을 최소화하면서 안정성과 운동력을 향상시킨 제품인데, 이때 사용된 복합 탄성 미드솔이 안쪽 무릎 연골 부위의 부하를 최소화하는 역할을 한다.



그림. VSS DRIVEN GTX

■ 가방류 제품

- 'SALOMON' <http://www.salomon.com/>

S-LAB X ALP 20는 살로몬에서 제조된 등산, 스키 등을 통한 투어용 경량(약 690g) 가방 제품이다. 내부 공간을 최대한 확장하였으며, 강도 보완을 위해서 210D DYNEMA Ripstop 조직을 만들었으며, 등과 전면 부분 등 일부 소재는 4-WAY 신축소재를 사용하였다.



그림. S-LAB X ALP 20

- 'INOV-8' www.inov-8.com/

INOV-8는 경량, 기능성, 미니멀 디자인의 스포츠 용품 전문업체로써, 금번 전시에는 RACE ULTRA 10를 전시하였는데, 장거리 런닝시 물 등을 10 Liter 담을 수 있는 가방으로, 나일론, 폴리에스터, PU 소재를 사용한 265g의 초경량의 백팩이다.



그림. RACE ULTRA 10

- 'BILLABONG' www.billabong.com/

1973년 설립된 오스트레일리아 회사로써, 서핑, 스케이트보드, 스노우보드 등 익스트림 아이템 전문 업체이다. 금번에 전시된 APEX BOA PACK는 코듀라 소재를 적용하였으며, BOA 시스템, 레인커버, 분리/배수가 좋은 저장공간, 각종 슬리브, 방수 포켓 등의 디자인이 적용된 제품이다.

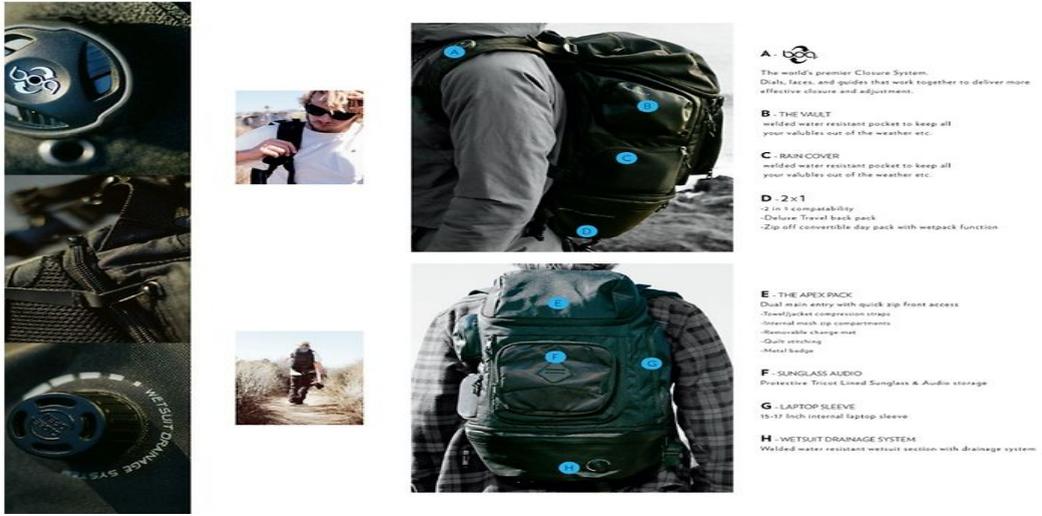


그림. APEX BOA PACK

■ 기타 제품

○ 'SEATOSUMMIT' www.seatosummit.com/

오스트레일리아업체로서, 독특한 봉제기법을 이용한 "Ultra light" "Comfort light" "Comfort plus" 시리즈의 매트를 전시하였는데, 외층 40D 나일론 립스탑, 중층 20D 나일론, THERMOLITE, Exkin platinum 소재를 사용하였으며, TPU coating을 하였다.



그림. SEATOSUMMIT 전시장 및 주요제품

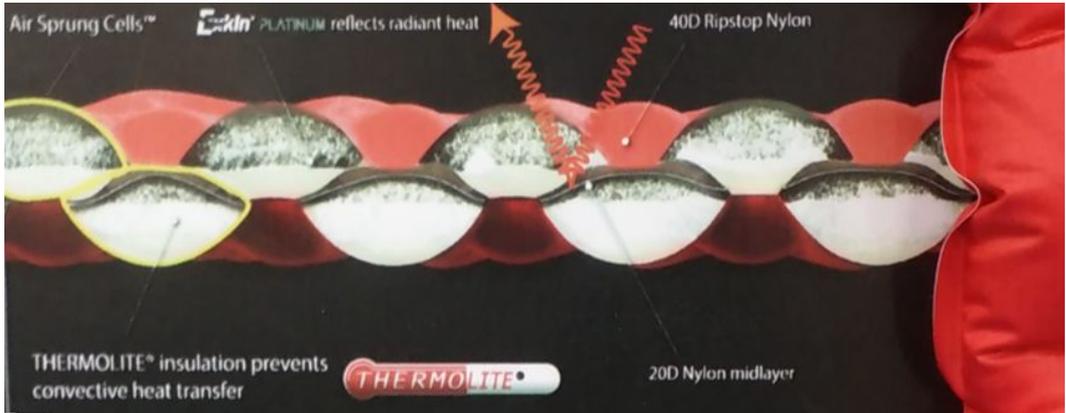


그림. Comfort plus 제품의 소재 구성

○ 'THE NORTH FACE' <http://www.thenorthface.com/>

금번에 전시된 ABS MODULATOR는 일반 백에 에어백을 장착하는 방식으로, 2개의 에어백을 가방의 양쪽에 위치해서 장착하고, 각각의 에어백에 소형 질소가스를 연결해서 작동시키는 방식이다.



그림. ABS MODULATOR

- 'MAMMUT'www.mammut.ch/

MAMMUT에서는 ULTRALIGHT REMOVABLE AIRBAG라는 초경량 배낭식 에어백을 선보였는데, carbon cartridge를 사용함으로 1,720g의 경량성 실현하였다.



그림. ULTRALIGHT REMOVABLE AIRBAG

- 'KATADYN'www.katadyn.com/

스위스 업체로써, 세계 1위의 개인용 정수제품 생산업체이다. 금번 전시회에 전시한 'KATADYN BASE CAMP PRO 10L'은 휴대용 정수설비이며, 실리콘, 유리섬유 필터 등을 이용해서 제품화 하였다.



- ‘PICTURE ORGANIC CLOTHING’<http://www.picture-organic-clothing.com/>
PICTURE ORGANIC CLOTHING는 2008년에 3명의 인원으로 친환경 소재 관련 제품 생산을 목적으로 설립되었다.

다양한 친환경 관련 제품을 만들고 있는데, 금번에 전시한 제품인 HUBBER HELMET은 세계최초로 친환경 소재 100%로 만들어진 헬멧으로, 일본 자동차의 지원을 받아 폐자동차에서 추출된 EPS (Expandable Polystyrene)로 liner를 만들고, Outer shell은 PLA로 만들어졌다.



그림. HUBBER HELMET

○ 'HELINOX' www.helinox.com/

HELINOX는 전세계 80여개 업체에 텐트폴을 공급하던 DAC(동아알루미늄 주식회사)의 새로운 브랜드로써, 등산용 스틱 제품에서 시작해서 현재 세계 캠핑용 의자 선두 브랜드로 성장하였다. 금번 전시회에 전시한 SWIVEL CHAIR는 1,280g 초경량 캠핑용 의자이고, 최대 120kg의 하중을 견디면서 360도 회전이 가능한 제품이다.



그림. SWIVEL CHAIR

■ 소재

- ‘GORE-TEX’ <http://www.gore-tex.com/>

C-KNIT라는 소재를 이용한 제품을 전시하고 있었는데, 경량 박지 고밀도 형태의 안감지 니트에 PU 코팅 ePTFE의 고어텍스 멤브레인을 부착한 방식으로, 기존 라미네이팅 제품에 비해 경량성, 투습력, 소프트 촉감을 향상시켰다.

C-KNIT는 ARC'TERYX 외에도 Armada, Berghaus, Burton, Dynafit, Eider, Elevenate, Haglöfs, L.L. Bean, Maloja, Marmut, Marmot, Millet, Montura, OR, Patagonia, Peak Performance, Quiksilver, Red Bull, Salewa, The North Face, Tierra, Trangoworld, Volcom and Ziener 등에서 제품화에 적용되고 있다.

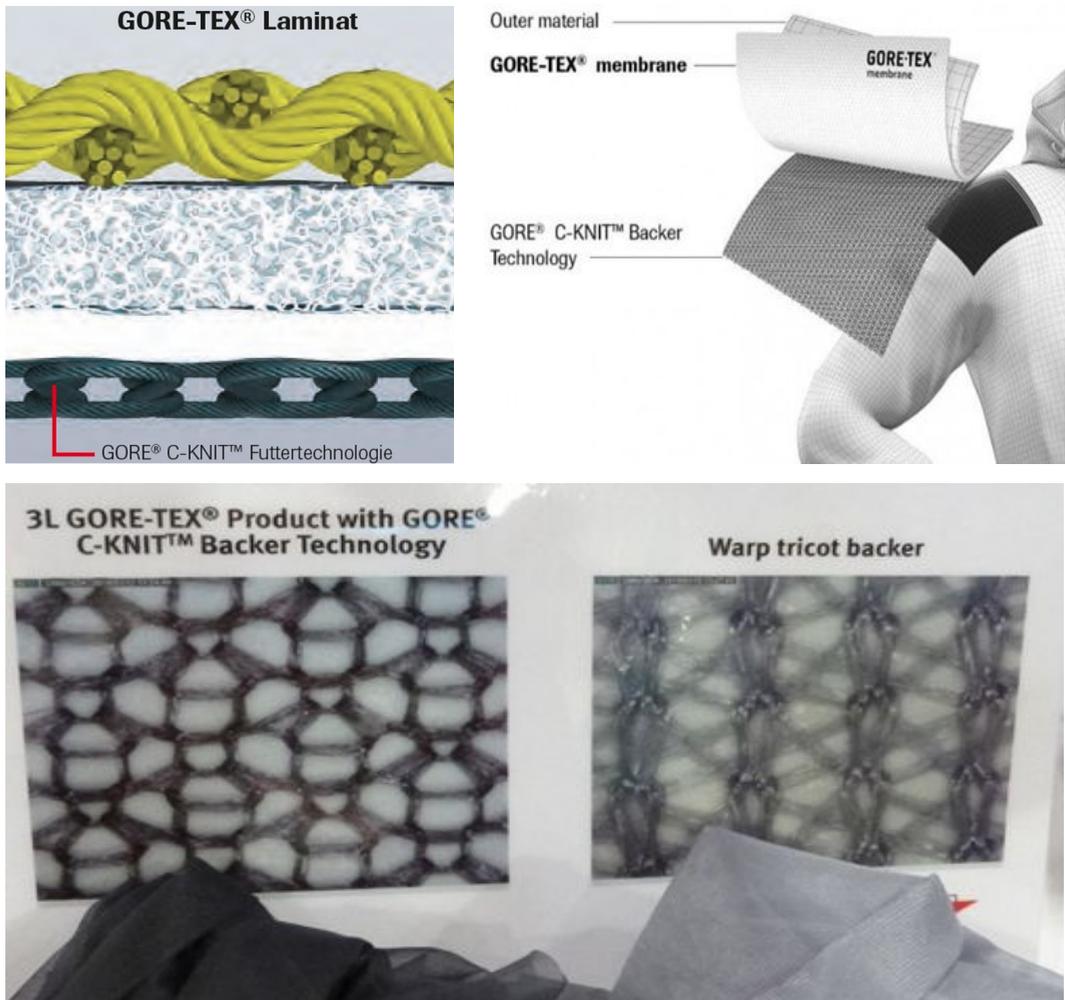
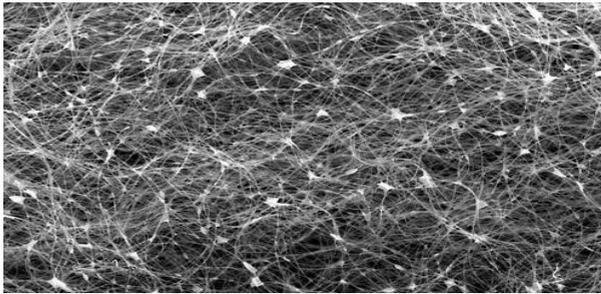


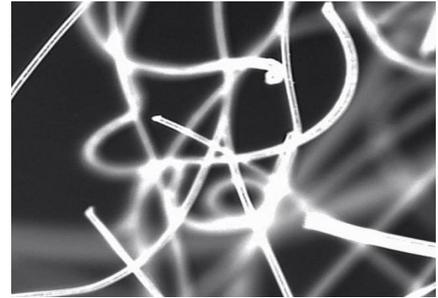
그림. C-Knit 소재

○ 'Primaloft' www.primaloft.com/

미 육군의 군사용 방한의류와 침낭의 소재 개발 프로젝트를 진행한 Albany International에서 개발한 인공 충전재로서 100% 폴리에스테르 극세사 섬유로 이루어져 있다. 발수성, 내구성, 보온성, 복원성(loft) 등 인공 충전재가 가져야 하는 장점들을 두루 갖춘 인공충전재이다.



Primaloft Infinity



Primaloft ONE

PRIMALOFT PERFORMANCE
DOWN BLEND

PrimaLoft® Gold Insulation Down Blend

Engineered with permanent water-repellent PrimaLoft® ultra-fine fibers

Superior softness and loft

Warmth equivalence to 750 fill power down

PRIMALOFT

Water Resistant

Wind Resistant

Compressible

Breathable

Fast Drying

Thermally Efficient

- ‘GORE-TEX’ <http://www.gore-tex.com/>
GORE-TEX® SURROUND는 신발갑피용 소재로 적용되고 있으며, 통기성, 방수성, 드라이한 촉감 등의 기능성 발현을 위해 많은 브랜드 제품들에 사용되고 있다.

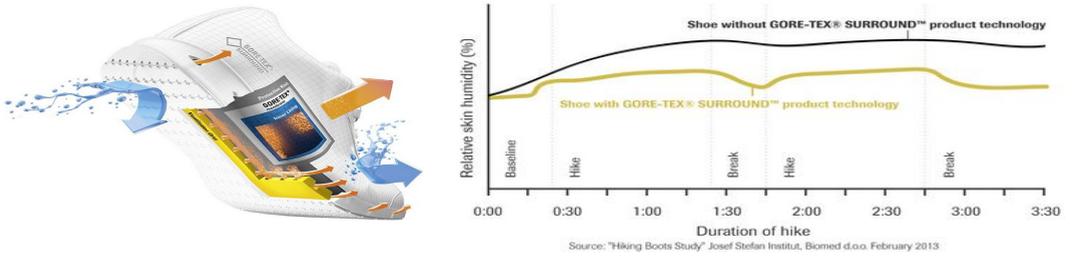


그림. GORE-TEX® SURROUND



그림. 적용되고 있는 브랜드

■ Healthcare용 IT 제품

- ‘FITBIT’ www.fitbit.com
2007년에 설립된 샌프란시스코에 본사를 둔 웨어러블 기기 전문업체이며, 2014년 매출 7억4500만달러를 달성하였다.



그림. FITBIT 제품그림. FITBIT 제품

금번 전시회에 전시한 제품인 Surge는 조깅, 사이클, 일상생활 등에서 거리, 고도, 페이스, 경로, 손목 기반 심박, 칼로리 등을 모니터링 할 수 있으며, 스마트폰이나 컴퓨터로 data를 옮길 수 있고, 수면분석도 가능하다. 또한, 한번 충전에 7일 이상 사용할 수 있다.



그림. Surge

○ 'POLAR'<http://www.polar.com/en>

POLAR는 1976년 설립된 핀란드 업체로써, 심장박동 등을 측정하는 기술을 시작으로 1982년에는 무선 심장박동 측정 장치(PE2000)를 최초 개발한 업체이다.



그림. PE2000
(1982년)

금번 전시회에 전시한 M400은 방수 및 스포티한 디자인의 스마트 기기으로써, 통합 GPS 및 24시간 활동 추적기능을 이루고 있다. 훈련 중에 페이스, 거리를 보여주고, 블루투스 기능 등 다양한 기능을 가지고 있다.



그림. M400

- ‘GARMIN’<http://www.garmin.com/en-US>

GARMIN은 1989년 캔사스에서 소수의 엔지니어로 설립되어, 전세계 7000명의 종업원이 종사하고 있는 GPS 관련 전문업체이고, 사업분야는 자동차, 항공, 해양, 피트니스, 야외활동, 무선 분야 등이다.

전시된 VOACTIVE는 GPS, 방수, 심박계, 스마트폰 연동(전화, 메일, 메신저 등), 위젯, Ant+ 등의 기능을 가지고 있다. 한번 충전에 3주 이상 사용이 가능하고, GPS 연속 사용시에는 10시간 사용 가능하다.

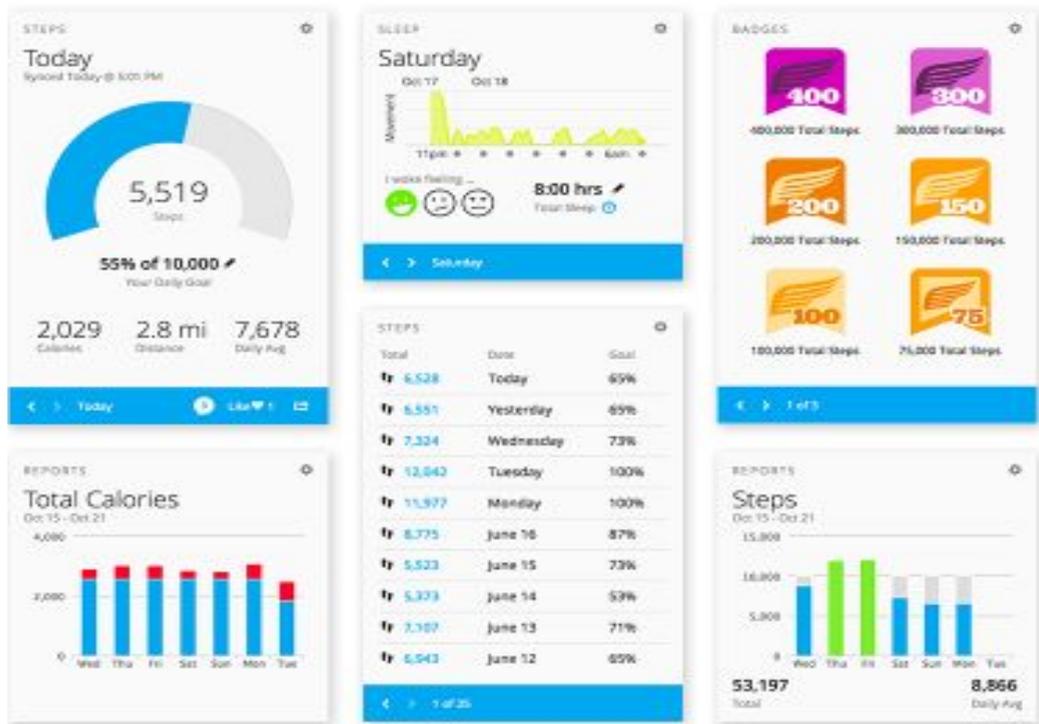


그림. VOACTIVE

03 결론

ISPO는 스포츠 전반을 아우르는 전시회로써, 전세계의 스포츠 관련 산업의 비즈니스 트렌드를 알 수 있는 전시회이며, 각 분야별 최고의 기술과 최고의 트렌디이길 원하는 선두업체들의 각축전이라고 볼 수 있었다.

금년의 주요 주제 “HEALTH & FITNESS와 Wearable Technologies”분야에 따라 건강을 위한 기구와 관련 제품들의 전시가 확대되면서, 개인이 운동, 일상생활 등을 하면서 건강을 CHECK할 수 있는 IT 디바이스들과 Paddle, 테이블 풋볼 핑퐁 등 신종 스포츠 분야도 소개하면서, 스포츠 관련 산업의 상생 성장 및 확산에 관심을 두고 있는 듯 보였다.

Cotton like 터치의 무광 기능성 소재들이 여전히 강세를 띄고 있었고, 북유럽과 유럽 등이 관련제품의 주류를 이루고 있었고, 특히, 북유럽의 프리미엄 브랜드들의 제품은, 상당한 퀄리티를 자랑하며 유럽아웃도어 제품들의 선두를 이끌고 있었다. cotton like 터치는 합성섬유와 cotton의 교직을 통해서 제품화되고 있는 부분도 있었는데, 일부 한국의 선두 원단 업체들은 이미 이들 북유럽 브랜드들과의 거래를 위해서 샘플 작업 등을 진행하고 있었다.

의류용은 전반적으로 착용자의 쾌적감, 기후제어에 중점을 두면서 방수, 투습도, DRY한 촉감, 보온 등의 성능을 위해 방수 보온용 충전재, 기능성 후가공, 봉재패턴 등 복합적인 방법으로 제품화를 진행하고 있었다. 특히 보온용 소재들의 다양화가 눈에 띄었는데, Jack Wolfskin의 FIBER CLOUD, ARC'TERYX Primaloft, Columbia의 TurboDown, Patagonia Traceable Down 등이 있었다.

경량화에 있어서, 10D 이하급의 소재들이 적용된 제품도 전시되고 있었으며, 주로 FORMOSA, YETI, inov-8 등이 초경량 기능성 제품을 전시하고 있었다. 가방류는 산악 레포츠용에서 경량성을 추구하고 있었으며, SALOMON, INOV-8 등 제품이 이동 편의를 위한 경량제품을 전시하였다. 신발류는 멤브레인 적용으로 기능성과 경량성을 동시에 발현하고자 하였으며, inov-8, ON, XNOWMATE 등의 제품이 대표적이었다.

친환경적인 제품도 많이 전시되었는데, ODLO, Bergans, ICEBREAKER, PYUA에서 리사이클 소재를 적용한 제품을 전시하였으며, Yeh Group의 초임계 염색기술을 활용한 PEAK PERFORMANCE의 제품, SALEWA, PATAGONIA, ICEBREAKER 등의 천연올복합 제품들이 주목을 받고 있었다. 장비중에는 친환경 소재 개발을 모토으로 설립된 PICTURE ORGANIC CLOTHING가 개발한 재생 친환경 소재 헬멧이 주목을 받았다.

다양한 제품화 전개의 시도도 보였는데, 블랙야크 등과 같은 일부 업체들에서는 UHMWPE를 이용한 직물을 제작해서 완제품의 팔과 종아리 부분과 같은 내구성/강도를 요구하는 부분의 보안을 위해 봉제된 완제품을 전시하기도 하였다. 근래에 많이 개발되고 있는 슈퍼섬유에 대한 관심에서 비롯된 것이라고 보이며, 향후 관련 기술의 개발이 주목되는 부분이다. 슈퍼섬유는 2013년 출시되었던 MARMOT의 DYNEEMA 신발제품 MTR 201 Dyneema Trail Running Shoes 와 나이키의 탄소섬유와 아라미드를 적용한 신발에도 적용하고 있다.

ISPO는 소비자와 가장 가까운 곳에 있는 전세계 완제품 브랜드들이 중심이 된 전시회로써, 글로벌 스포츠 산업의 방향을 알 수 있는 전시회라고 생각된다. 따라서, 국내 완제품 브랜드들 뿐만 아니라, 소재 개발자들이 세계 스포츠 시장의 흐름에 함께 하기 위해서는 전시회 기술 및 트렌드 동향을 반드시 분석해야 될 것으로 보이며, 이로써 세계 시장에서 국내 스포츠 관련 섬유산업 위치를 견고히 할 수 있을 것으로 보인다.

3. Premiere Vision Paris 16SS



16
SPRING
SUMMER



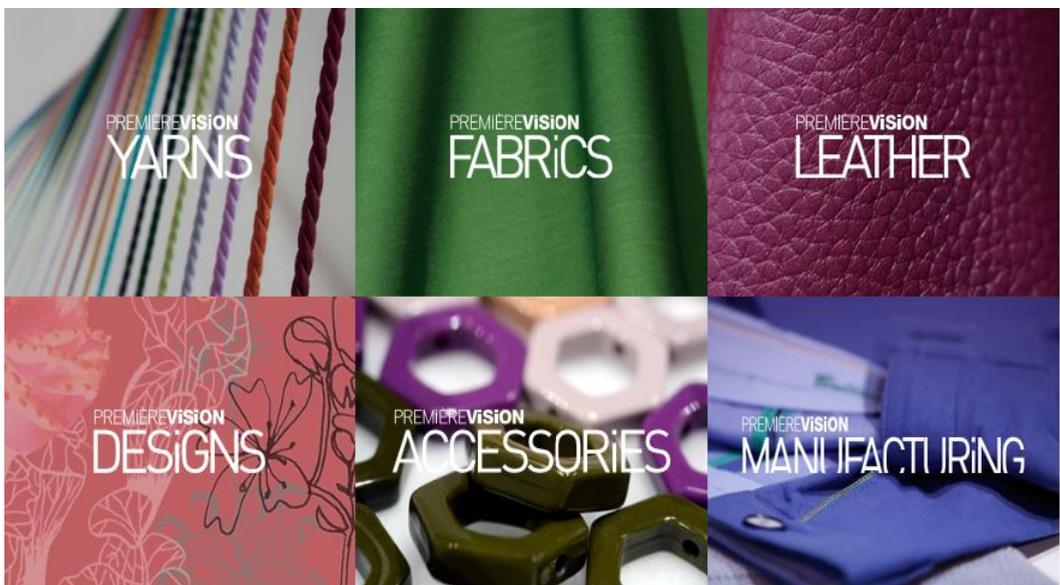
Premiere Vision Paris 16SS

한국섬유수출입조합 심명희 팀장

01 개요

가. 전시회 개요

- 전시일정 : 2015. 02. 10. ~ 12.
- 전시장소 : Paris-Nord Villepinte, Paris, France
- 세부전시명 : Premiere Vision Yarns(원사)
Premiere Vision Fabrics(직물)
Premiere Vision Leather(가죽, 모피)
Premiere Vision Designs(날염 및 디자인)
Premiere Vision Accessories(부자재)
Premiere Vision Manufacturing(봉제)
- 참가업체수 : 1,793개(30개국)
- 참관객수 : 58,443명(120개국)
- 국내참가업체수 : 31개사(Premiere Vision Fabrics 29개사, Premiere Vision Accessories 2개사)



[그림 1] Premiere Vision Paris의 세부전시명

- 이번 전시회는 기존의 원단 분야인 Premiere Vision과 5개 분야의 전시회 (Expofil, Indigo, Modamont, Cuir a Paris, Zoom)가 2014년 9월부터 통합 후 새로운 브랜드 정책으로 개최된 첫 번째 전시회였음
- 신규참가업체 127개사를 포함하여 총 1,793개의 업체가 참가하였으며 이는 2014년 2월의 1,773개사보다 20개사가 늘어난 수치로 근래 지속적인 확장을 보여주고 있음

THE FEBRUARY 2015 IN DETAIL BY SHOW

Shows	FEBRUARY 14		FEBRUARY 15		
	new exhibitors	total exhibitors	new exhibitors	returning exhibitors	total exhibitors
Première Vision YARNS	5	39	3	1	39
Première Vision FABRICS	15	701	35	6	726
Knitwear Solutions	4	20	7	0	35
MAISON D'EXCEPTIONS	6	19	13	0	27
Première Vision LEATHER	22	375	20	10	351
Première Vision DESIGNS	25	198	22	4	209
Première Vision ACCESSORIES	13	294	18	10	298
Première Vision MANUFACTURING	11	127	9	1	108
TOTAL	101	1773	127	32	1793

- 새로워진 프리미에르비쥬파리는 패션제품 제작에 필요한 고품질의 모든 재료를 소장할 수 있는 세계 최고의 전시회로 그 명성을 이어가고자 보다 창의적이고 다양화를 추구하는 컨셉으로 이번 전시회를 개최하였음. 이는 여전히 회복되지 않고 있는 글로벌 패션시장의 침체를 정면으로 타파하고자 하는 패션계의 분투로 보임



[그림 2] Premiere Vision Paris의 전시장 전경

02 + 세부 전시회별 동향

가. PREMIERE VISION FABRICS(월단)

1) 개요 및 주요컨셉

- 참가업체수 : 788개사(5 Hall, 6 Hall)
- 신규 참가업체 48개사가 추가되었으며 다양한 국가의 실질적인 바이어들이 참관하여 약 79%가 외국 바이어로 구성됨(France 27%, UK 13%, Italy 12%, Spain 6%, Germany 5%, Turkey 4%, U.S. 3%, Belgium 3%, Japan 3%, Netherlands 2%)
- Premiere Vision Paris는 전시제품의 용도 및 특성에 따라 기본 섹션 4개(Pulsation, Relax, Distinction, Seduction)와 스페셜 섹션인 Knitwear Solution, Maison D'exceptions으로 총 6개의 섹션으로 구성됨

- ▶ Pulsation : 기능성 소재군
- ▶ Relax : 데님을 포함한 캐주얼 및 스포츠 웨어용 소재
- ▶ Distinction : 정장 및 아웃터 자켓류의 소재
- ▶ Seduction : 장식성이 우수한 이너용 소재 및 top 소재
- ▶ Knitwear Solutions : 편직물 및 디자이너 편물제품
- ▶ Maison D'exceptions : 전통적이거나 혁신적인 제품



[그림 3] Le Forum(6 Hall) 전경

■ 주요컨셉

- (Roundness) 부드러움, 유연성, 표면의 둥글둥글한 터치감이 중요한 키워드로 부각됨. 니트는 안정적인 조직 및 컴팩트함이 중요하며 우븐은 bi-stretch와 부드

러움이 중요하게 부각됨. 특히 공기가 잘 통하면서 볼륨감을 유지하는 소재, 이중소재지만 얇게 표현되는 소재가 이번 시즌에 중요하게 소개됨

- (Tasty mutants) 꽃, 과일을 모티브로 한 프린트 소재가 대세를 이룸, 돌연변이 식물, 맛있는 재료를 모티브로 하여 표현된 버튼 같은 부자재는 패션제품의 유희성을 표현해 줌
- (Caressing Liveliness) 겹은 거칠거칠 안은 부드러운 소재, 얇지만 부드럽고 내구성이 있는 큐프라 소재, 거칠고 신축성이 있던 크레이프 소재는 보다 부드럽게 이번 시즌을 대표함
- (Dynamic Lightness) 얇지만 탄탄한 소재, 폴리아미드 박지, Metallic 소재, 은은한 메모리 기능을 보유한 소재, 재귀반사 코팅 등의 소재로 표현됨
- (Full Transparencies) 보호기능 혹은 그러한 느낌을 주는 소재는 마치 뽁뽁이와 같은 투명소재로 제안됨. 아플리케, 망사 등에 적용되며 레이스의 겹침 등으로 표현됨
- (Naturally) 원시적인, 날 것 같은, 가공되지 않은 것 같은, 투박하고 강한 마치 보풀의 느낌 같은 표면감을 재현함. 식물성 섬유의 표현을 판타지하게 표현하고, 헤지고 뜨긴 것 같은 느낌을 인위적으로 표현함. 무늬는 회화적으로 표현하여 수작업 같고 인간적인 느낌을 부여함
- (Responsible Ingenuity) 화학적으로 덜 가공된 마감처리, 생산공정 뿐만아니라 관리적 측면에서의 친환경성을 중요하게 제안함(다림질 하지 않은 것 같은)
- (Secretly Fancy) 은밀하게 느껴지는 판타지, 냅사와 같은 장식사와 슬리드의 혼합, 워싱 및 시어셔커 소재를 활용하며 과학적이고 지적인 것을 회화적으로 표현함
- (Graphic Vitality) 건축에서 영감을 받아 유희적으로 재해석함. 순진무구함, 유머러스함, 아이 같은 생각, 어린이용 디자인이 성인 패션제품으로 재해석 됨

2) 컬러 트렌드

- 전체적인 컬러 트렌드로는 화려한 컬러혼합, 호화로운 광택 그리고 강렬한 색감이 이번 시즌의 주요 방향임
- 반면에 블러쉬한 중간색톤과 단색의 조합에 미묘함을 표현하고 있으며, 전년에 비해 더 부드러워짐

■ PANORAMIC PALETTE

- Purple Shimmer, Cobalt, Chartreuse Lustres의 흥미로운 색조는 메탈릭, 글로시한 마감의 특이한 팔레트로 표현됨

■ PLAYING IT COOL

- 낱과 같은 차가운 색조의 메탈릭이 이번 시즌을 지배하며, 차분한 무지개 빛과 Shimmering Lustres는 이러한 차가운 색조를 돋보이게 만들어 줌

■ CREATOR COLOUR

- 컬러풀한 중간 톤과 밝음의 표현은 Paintery Prints에서 표현되며, 멀티 레이어 색감의 조합은 A/W 15-16 rationale creator를 떠올리면서 워터컬러의 번짐, 그려진 삽화 등을 통해서 재해석됨

■ SATURATED SINGLES

- 디지털 핑크, 코발트와 Paprika의 강렬한 색감은 중요하게 강조되는 색감 중에서도 가장 두드러진 컬러임

▶ Artful Mixes



Rotary Textile/Full Fashion



Alpha Fabric



Liberty Art Fabrics



- 하이라이트 컬러는 Crayon Blue, Sulphurous Light, Laser Red와 보다 흐릿해진 Soft Fern, Lime, Paprika 컬러로 표현됨

▶ Pink & Purple



Premiere Fashion



Ricamificio Gimar



Ningxia Zhongyin Cashmere



- 디지털 핑크는 하이라이트 색상으로 Purple 톤의 컬러구성이 풍성함을 표현함
- Magenta, Solar Purple, Pink

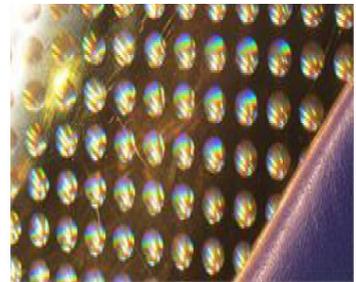
▶ Panoramic Colour



Caravel Pelli Pregia



Amaike Super Organza



American Supply



- 코팅된 가죽, 극도로 섬세한 실크직물, 비즈장식 등에서 보여지는 Chartreuse 광택이 핵심
- Cobalt 컬러는 흥분과 강렬한 하이라이트 컬러로 대표됨

▶ Cold Metallics



- Icy Blue와 Pale Blue는 차가운 금속을 표현하는 대표적인 컬러임
- 초극세 오간자에 표현되는 광택감 또한 메탈릭하게 방사됨

▶ Synthetic Green



- 지난 시즌의 핵심컬러인 Chemical Green은 이번시즌 synthetic green으로 표현되며 더 선명하고 더 밝아짐

▶ Blue Ink



- Inky Blue, Cobalt, Crayon Blue는 일러스트 프린트물에서 표현됨

▶ Orange-Red



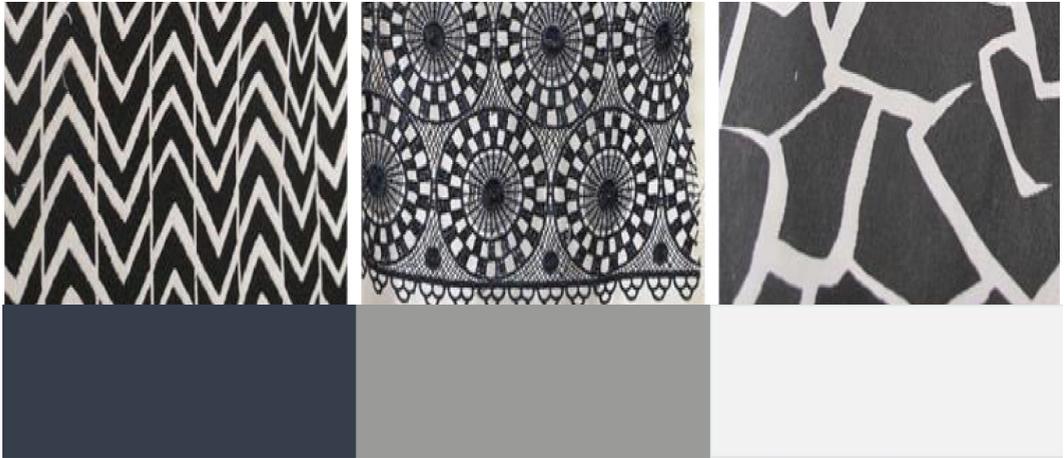
- Bright Orange컬러는 지속적인 인기를 끌고 있으며 화이트 컬러와 스트라이프 패턴으로 표현되어짐

▶ Blush Neutrals



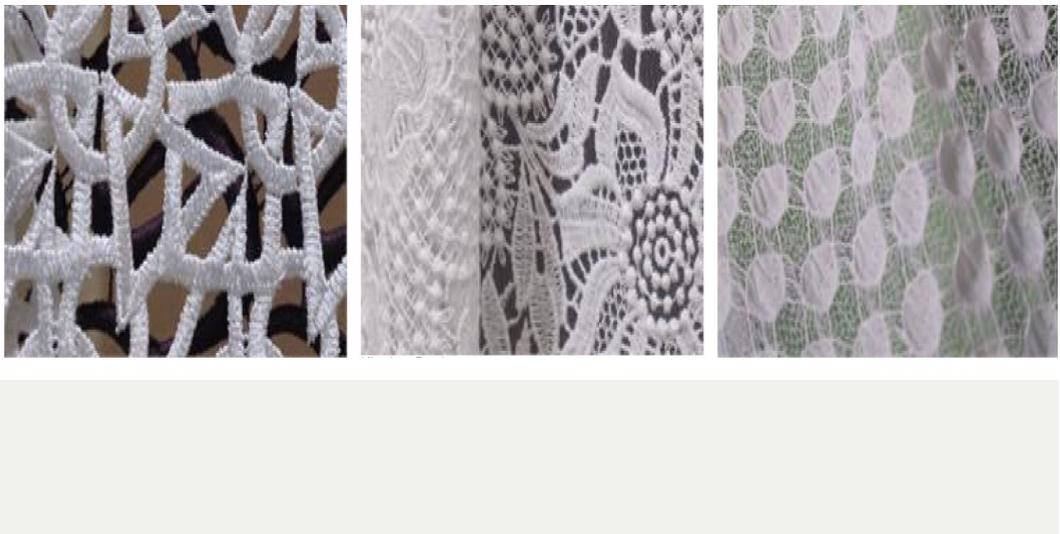
- 지난 시즌 핑크톤 Beige, Caramel 컬러는 Cocoa Truffle 같은 Dusky pink-brown 으로 대체되고 있음

▶ Graphic Monochrome



- 블랙과 화이트 컬러는 헤링본, 스트라이프, 삼각 및 블록 패턴물에서 중요한 컬러로 표현됨
- 이러한 패턴은 얇은 직물에서 클래식하게 표현되며 Concrete Grey가 블랙과 화이트 컬러에 끼어 조화를 이룸

▶ Textured Whites



- 화이트 컬러의 레이스와 cut-out 모티브는 이번시즌 중요한 아이템이며 꽃과 기하학적 모양의 다양한 망사원단이 선보임
- 16S/S 시즌 컬러의 핵심 키워드는 "Neutrality" 로 Skin tone을 중요하게 다루고 있으며 텍스처감이 기본적으로 많이 표현되고 있음
- cold 컬러와 Warm 컬러의 비중이 50 : 50 으로 구성되어 있고 대비의 중요성을 크게 부각하고 있음
- 매트함, 백금, 금속의 컬러와 표면 느낌을 중요한 시즌컬러로 소개하고 있으며 특히 부드러우면서 섬세한 Metal이 핵심 컬러로 다루어지고 있음

3) 포럼별 대표소재

(1) OUTER & OVER

■ Summer Coats, Dusters

- 장식(Decor influences) : 시골풍의 고차원적 디자인을 제안하며 묵직한 질감, 두꺼운 원사와 넓은 조직감, 고감성의 바스켓직, 단순화된 패턴과 모티프들, 소파에서 영감을 얻은 자카드와 욕실용 매트와 줄무늬, 테리 직물 같은 트위드 직물을 제안함
- 중량감(Extra heavy) : 풍부한 유연성을 가진 조밀한 면, 린넨 캔버스 직물의 평평한 버전과 울퉁불퉁하고 주름잡힌 버전, 가방용 소재 평직물과 합성제품, 조밀하고 빈틈없이 짜여진 니트제품으로 표현됨
- 판타지한 걸감(Outer-layer fantasy) : 단색의 장식적 자카드 혹은 기하학적 킬팅 원단, 큰 꽃무늬가 프린트 된 자켓용 크레이프 원단, 두꺼운 누비직과 소박하고 가벼운 캔버스직물이 제안됨



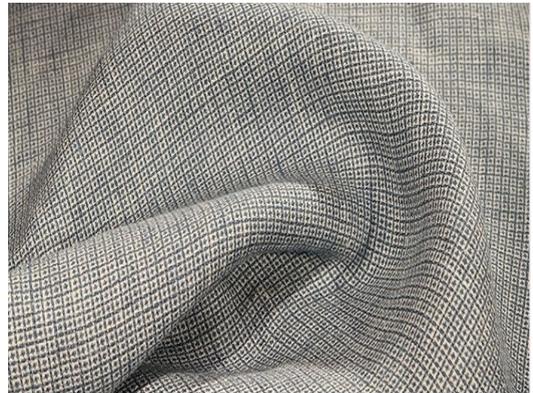
© PROGETTO UNO / PREMIÈRE VISION FABRICS



© LANIFICIO CAMPORE / PREMIÈRE VISION FABRICS



© LOHCARRON OF SCOTLAND / PREMIÈRE VISION FABRICS



© LANIFICIO SUBALPINO / PREMIÈRE VISION FABRICS

■ Suits and Trousers

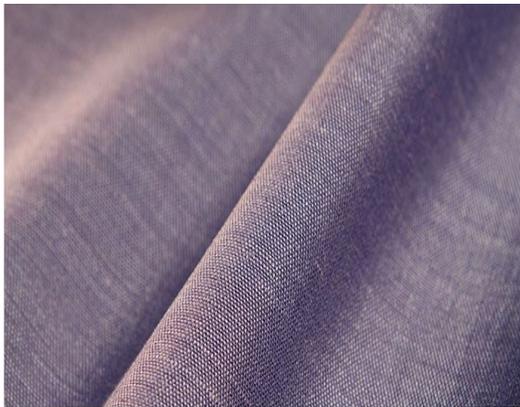
- 세련된 린넨소재(Chic linens) : 완벽하게 다듬어진 모혼방 린넨 소재, 섬세한 표면 잔털, 미묘한 차이를 가진 색상, 재질의 다양화를 추구함
- 구조화된 깔끔함(Structured neatness) : 신축성, 소박함, 신선한 모헤어의 촉감을 지닌 면솜, 모직의 조밀한 섬세함, 거즈, 극세사 펜시직물, 바스켓직, 면 또는 양모 누비직
- 판타지(Secret fantasy) : 미니 체크, 다이아몬드직과 허커백직, 신선한 프린트 무늬와 도비직물, 두꺼운 자카드직을 새롭게 표현함



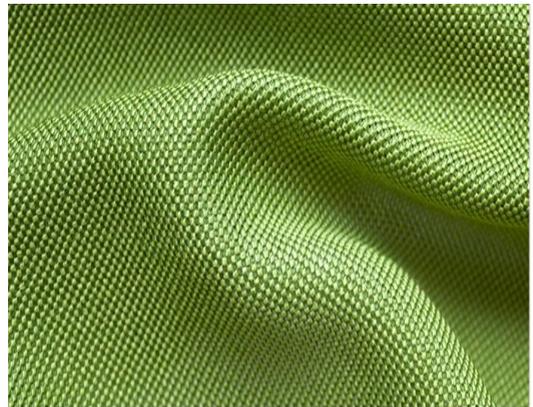
© PREMIUM LINEN BY TAMURAKOMA / PREMIÈRE VISION FABRICS



© ULSTER WEAVERS / SPENCE BRYSON / PREMIÈRE VISION FABRICS



© JOSEPH H. CLISSOLD / PREMIÈRE VISION FABRICS



© TEXMODA TESSUTI / PREMIÈRE VISION FABRICS

■ Denim and Casualwear

- 식물성 소재의 섬세함(Vegetal fineness) : 세련되게 불완전함이 있는 데님, 매우 섬세한 넵 장식과 링사를 사용, 바삭한 느낌의 린넨 혼방 데님
- 니트의 편안함(Knit comfort) : 인디고 색상의 부드러운 옷, 양털같은 뒷면, 탄력적인 유연함, 큐프라와 리오셀 섬유의 부드러움
- 원료 그대로(In the raw) : 표백 전의 크림색과 세련된 화이트의 혼합, 캔버스 도화지 코팅, 부드러운 린넨 면 혼방, 견고한 트윌조직으로 제안함
- 드러나지 않는 가공(Disguised finishings) : 불투명한 고무 질감의 코팅, 피부처럼 부드러운 표면, 다양한 컬러의 혼합, 자주빛갈의 진한 염색, 금속 가루가 뿌려진 표면, 왁스 가공한 양복감 원단과 판타지 직물로 표현됨



© LINOPERSEMPRE / PREMIÈRE VISION FABRICS



© T.B.M GROUP / PREMIÈRE VISION FABRICS



© R.S.P 51 / PREMIÈRE VISION FABRICS



© ARSAN / PREMIÈRE VISION FABRICS

■ Structured Dresses and Women's Trousers

- 거친 생동감(Grainy liveliness) : 비스코스, 합섬 또는 면 혼방 소재로 만든 크레이프직 원단과 주름에 가까운 굴곡진 표면
- 만개하는 자연(Blooming naturals) : 극도의 유동성을 가지는 린넨/비스코스 혼방물, 움직임의 자유로움을 위해 스트레치성을 부여함
- 유연함 부여(Enrobing suppleness) : 두껍고 유동적인 신축성 니트와 크레이프 직물, 실크와 폭신한 허니컴직의 부드러운 터치로 표현됨



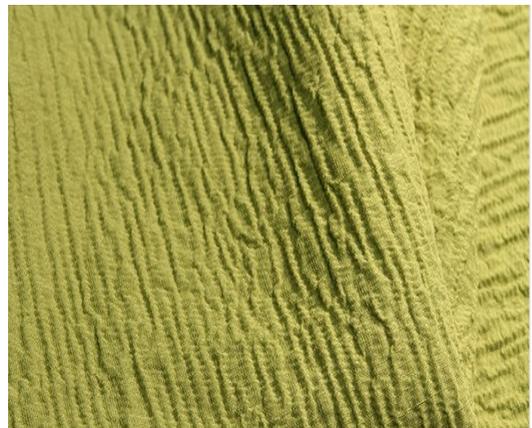
© PRATOFABRICS / PREMIÈRE VISION FABRICS



© MITSUBISHI RAYON TEXTILE - SOALON / PREMIÈRE VISION FABRICS



© ALPHA FABRIC / PREMIÈRE VISION FABRICS



© KANDA / PREMIÈRE VISION FABRICS

(2) TOPS & SHIRTS

■ Decoration

- 선 장식(Drawn lines) : 연속적인 선, 도트 및 점묘법의 무늬들, 자유롭게 그려진 윤곽선과 실 같은 선들, 볼펜이나 색연필로 그린 추상적인 무늬들과 작은 기하학적 도형 등이 프린트됨
- 확고함(Affirmed) : 평평한 면에 그려진 디자인들, 3~4가지 색깔로 표현된 단순화된 과일과 꽃들, 오려낸 종이들과 기하학적 형상, 흰 바탕이 전혀 보이지 않게 무늬로 꽉 찬 표면, 넓게 그려진 체크와 줄무늬의 소재

- 꽃들의 향연(Intensive-cultivation flowers) : 다듬지 않은 정원, 매우 정교한 식물들과 회화적 문양, 피어나는 꽃다발, 흩뿌려져 있는 꽃들, 레이스와 자수직물에 어우러진 자연 모습 그대로의 꽃들이 표현됨



■ Tee-Shirts, Sweatshirts and Polos

- 반투명함(Translucent) : 티셔츠에 투명함을 주는 초극세 리넨 또는 면 원사로 만든 저지 원단. 오픈워크 레이스와 섬세한 구멍들, 기술적이거나 자연스러운 그물, 드문드문 보이는 투명한 줄무늬로 제안됨
- 조밀한 섬세함(Compact fineness) : 극도로 깨끗한 면섬유, 흠잡을데 없는 머서화가공, 촘촘하고 빈틈없는 니트, 촘촘하거나 넓직한 누비. 작은 그래픽의 자카드 직물, 촘촘한 양털 플리스 원단이 대표적임

- 식물성 소재의 편안함(Vegetal comfort) : 극세 저지 원단부터 경량 스웨터에 사용되는 100% 면 혹은 린넨과 모시섬유의 혼방, 부드러운 면 니트. 다듬어지지 않은 외관과 편안한 태를 가진 부분 장식들과 전통적 패턴의 자카드, 안락한 두께감을 가진 소박한 양털 플리스와 테리직물
- 감각적 태(Sensual handles) : 큐프라와 모달 원단의 탄력적 부드러움, 실키 밀라노(silky milano)의 무게감 있는 드레이프감과 자그마한 낱알 요철이 주는 크레이프직의 생동감. 스포츠에서 영감을 받은 활력 있고 생기 있는 스포츠웨어용 신축성 직물



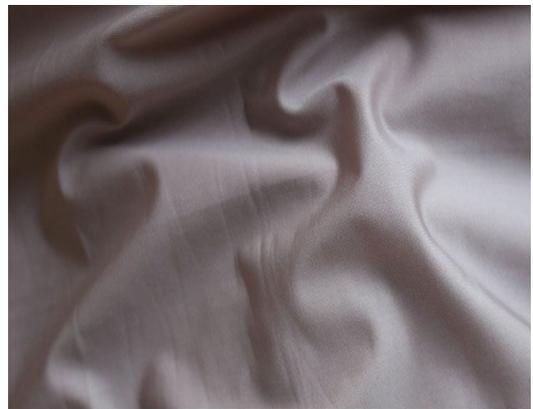
© FUKUI TATEAMI / PREMIÈRE VISION FABRICS



© A-GIRLS / PREMIÈRE VISION FABRICS



© TESJ DIV DUCA VISCONTI DI MODRONE / PREMIÈRE VISION FABRICS



© JERSEY LOMELLINA / PREMIÈRE VISION FABRICS

■ Fluid Blouses and Dresses

- 깃털 같은 가벼움(Featherweight lightness) : 섬세한 크레이프와 컬러풀한 보일(voile), 투명/무광/광택의 다양한 줄무늬. 생동감 있는 잔물결이 일거나 더 큰 파도가 일렁이는 듯한 표면
- 감각적 유동감(Sensorial fluids) : 살짝 보이는 알갱이 같은 오돌도돌한 감각적 표면, 모래처럼 사각거리는 크레이프 직물, 스폰지와 같은 폭신함. 탄성을 주고 활기를 주기 위한 탄성체와 과도한 꼬임



© JA FABRIC / PREMIÈRE VISION FABRICS



© DEBS CORPORATION / PREMIÈRE VISION FABRICS



© BELINAC / PREMIÈRE VISION FABRICS



© PRATOFABRICS / PREMIÈRE VISION FABRICS

■ Shirts

- 식물성 소재의 촉감(A vegetal touch) : 정교하면서도 소박한 외관의 린넨 보일, 샹프레이 직물, 미세한 도비직물, 실의 결합과 뭉친 부분으로 더 생기 있어진 반(semi)평직물과 줄무늬. 세련되거나 캐주얼한 버전임
- 숨겨진 판타지(Hidden fantasy) : cut-yarn과 자카드, 심심한 줄무늬를 살려주는 도트 무늬, 앞뒤로 장식이 되어 양면으로 입을 수 있는 직물. 상징적인 프린트, 신선하고 재미있는 연필스케치로 표현됨
- 멀티컬러 : 재미있는 체크무늬와 기엄체크, 평범한 솔과 체크무늬로 뽀뽀한 컬러 풀한 솔
- 인디고 빛깔 꽃무늬 : 날염 혹은 방염, 재염 되거나 색이 바랜 꽃들



© SOKTAS / PREMIÈRE VISION FABRICS



© MARUWA / PREMIÈRE VISION FABRICS



© SOKTAS / PREMIÈRE VISION FABRICS

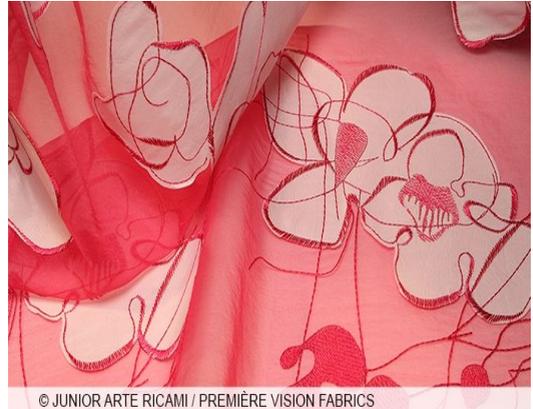


© MILETA / PREMIÈRE VISION FABRICS

(3) EVENING FOCUS

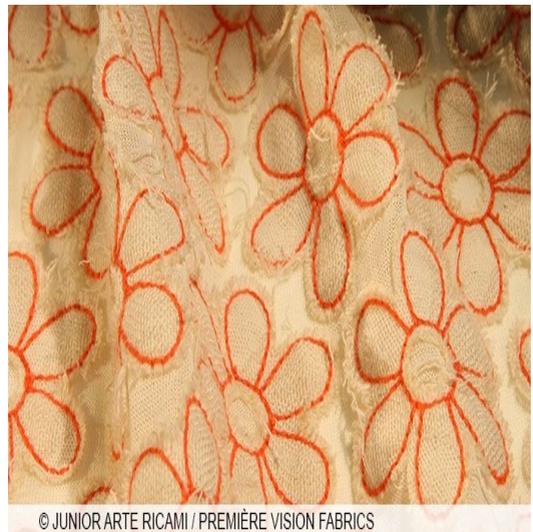
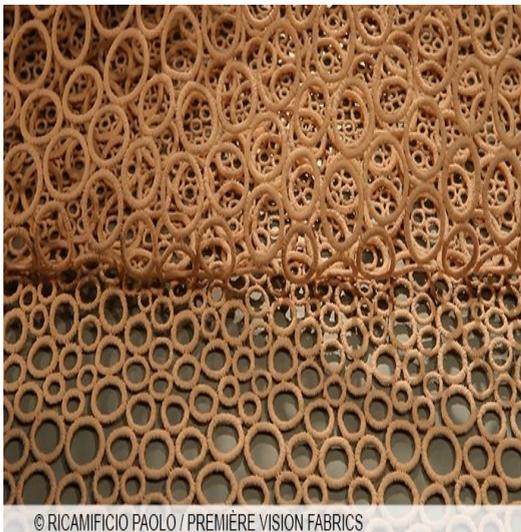
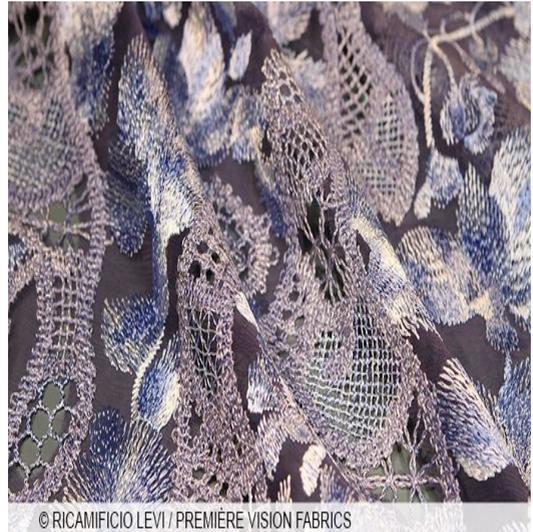
■ Filtered Transparencies

- 희미한 레이스, 크거나 중간 사이즈의 꽃 모티브, 신비롭고 다채로운 빛깔의 정원 같은 이미지를 직물에 재현함.
- 재단된 패턴의 절단사, 잘라낸 꽃들로 장식된 오간자, 움푹 파인 자카드, 뾰뾰한 겹층과 섬세한 실크, 무난하거나 팬시한 투명성, 다채로운 색상의 반투명 소재들로 표현됨



■ Luxe Rustics

- 소박한 바스켓직물과 금속장식의 결합, 니트 같은 호화로운 줄장식, 가공되지 않은/반투명한 샌드위치 소재, 실크의 섬세함을 담은 융합 자카드, 린넨과 목화솜의 불완전성이 혼용되어 표현됨



■ Precious Textures

- 태의 풍만함과 호화로운 촉감, 돌출된 태와 두툼하게 표현된 모티프, 두꺼운 실과 미가공 합사로 장식된 자수들, 뽁뽁하게 채워진 디자인과 그래픽 네트워크들로 뒤덮인 시골풍 혹은 광택 나는 기뽀르(guipure)레이스로 표현됨
- 또한 윤곽선으로 짜여진 문양과 코드 레이스로 채워진 문양의 레이스로 증가된 촉감을 주는 두꺼운 레이스들로 표현됨



© RICAMIFICIO GIMAR / PREMIÈRE VISION FABRICS



© SAKAE LACE / PREMIÈRE VISION FABRICS



© MELTAM TEKSTIL / PREMIÈRE VISION FABRICS



© SOLSTISS / PREMIÈRE VISION FABRICS

■ Spectacular Simplicity

- 평평하고 도식화된 꽃무늬 자카드와 레이스, 자수, 큼직한 그래픽 윤곽 디자인, 윤곽이 섬세하게 표현된 모티프들, 심플한 평면적 채색으로 표현됨
- 모던아트 감각을 살린, 극적으로 정돈되어 있거나 모두 채워져 있는 회화적인 무늬, 기술적인 넓은 폭의 멋진 직조 혹은 자카드 줄무늬로 제안됨



© STUDIO ELLE / PREMIÈRE VISION FABRICS



© JAKOB SCHLAEPFER / PREMIÈRE VISION FABRICS



© RICAMIFICIO GIMAR SRL / PREMIÈRE VISION FABRICS



© HOH HOFERHECHT STICKEREIEN / PREMIÈRE VISION FABRICS

■ Fresh and Teeming

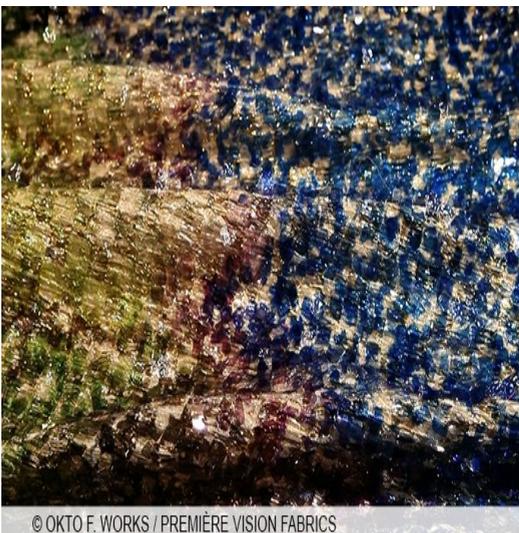
- 조밀하게 짠 채워져 있는 화려함과 반짝거리는 시각적 느낌. 만개하는 신선한 꽃무늬 카펫, 이끼처럼 수놓은 자수, 패더리 안과 리본 안의 꺼칠한 느낌으로 짜여진 부피감 있는 스폰지 트위드.
- 기이한 섞임, 화학적 요소가 가미된 색깔의 혼합, 결정들이 불꽃처럼 튀는 발포제를 사용하여 작은 구멍들을 형성한 표면 가공으로 표현됨



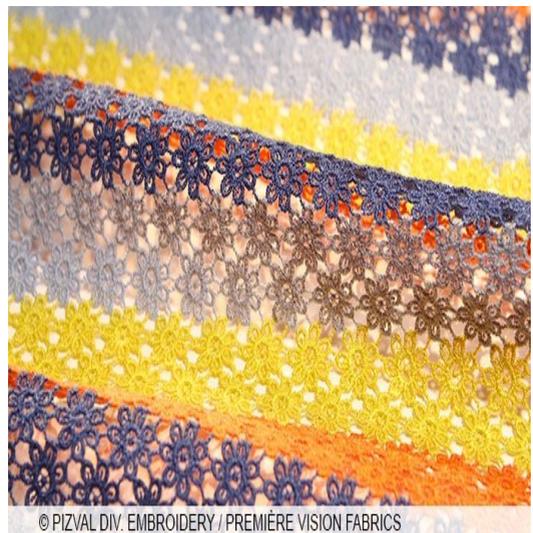
© RICAMIFICIO PAOLO / PREMIÈRE VISION FABRICS



© LAURENT GARIGUE PARTNERSHIP / PREMIÈRE VISION FABRICS



© OKTO F. WORKS / PREMIÈRE VISION FABRICS



© PIZVAL DIV. EMBROIDERY / PREMIÈRE VISION FABRICS

■ Majestic Roundness

- 둥근 외형을 위해 새로 선보여진 호화로운 볼륨감의 실키한 제품들. 광택이 전혀 없거나 창백한 금속처럼 희미하게 빛나는 오간자, 새틴처럼 곱고 보드라운 아주 폭이 넓지만 가벼운 오간자, 바람에 휘날리는 검은 빛깔의 실크
- 스포츠 소재에서 영감을 받은, 자수와 스팅글의 밑조적이 되는 미래지향적인 3차원적 메쉬와 그물조직으로 표현됨



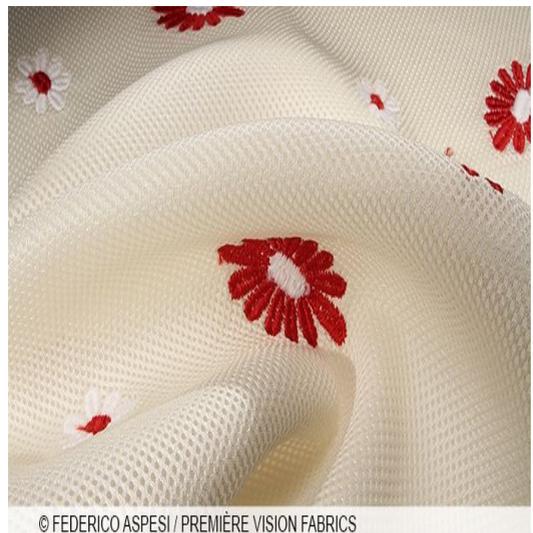
© EUROP MARCHINI / PREMIÈRE VISION FABRICS



© ARGOMENTI TESSILI / PREMIÈRE VISION FABRICS



© MANTERO INTERNATIONAL / PREMIÈRE VISION FABRICS



© FEDERICO ASPESI / PREMIÈRE VISION FABRICS

(4) TECH FOCUS

■ Chic Outer/Under Layers

- 겹감소재 보다 신축성이 증가되고, 탑 소재 편안함을 느끼도록 가벼우면서 바삭한 느낌의 소재, 바지는 유연한 밀착감을 주는 소재를 제안함
- 겹감으로 쓰이는 니트 소재는 우수한 신축성과 편안함을 동시에 보유해야 하며, 통기성과 방수성이 동시에 혹은 단독으로 기능을 가지고 있는 2Layer, 3Layer의 멀티레이어로 표현됨
- 탑과 셔츠용 소재는 더 패셔너블한 외관에 자외선 차단기능, 항균성, 속건성 등이 요구되며 조직과 사염을 통해 보다 세련되게 구현됨



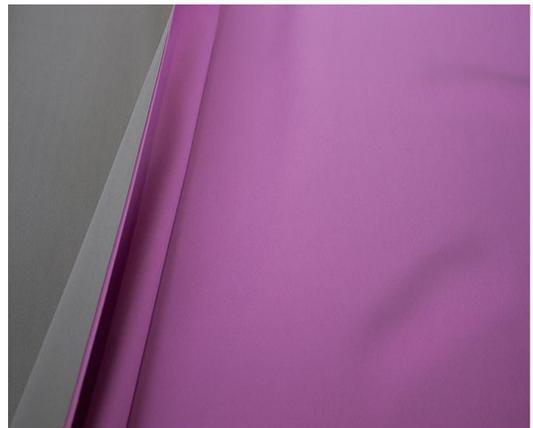
© FORMOSA TAFFETA CO. LTD. / PREMIÈRE VISION FABRICS



© SYMPATEX TECHNOLOGIES HOLDING GMBH / PREMIÈRE VISION FABRICS



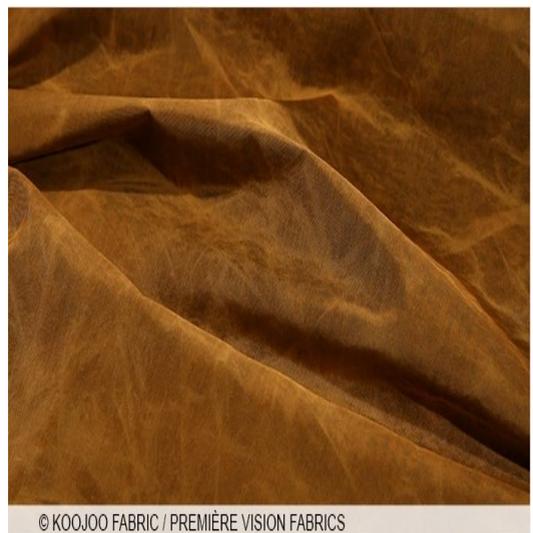
© YOUNG TEXTILE / PREMIÈRE VISION FABRICS



© CARLO UBOLDI SRL / PREMIÈRE VISION FABRICS

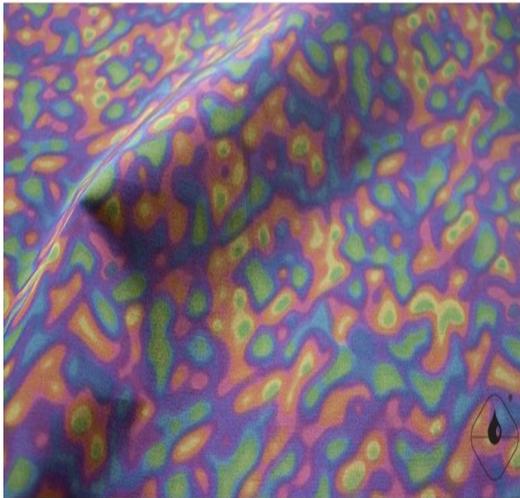
■ Casual Style

- 면, 리넨, 모시섬유는 보다 개선된 투습방수 및 방풍 코팅기술의 접목으로 아웃도어 소재로의 적용이 증가하고 있음
- 나일론 및 합성섬유 소재는 보다 자연스러운 외관을 채택하고 있으며 오래된 느낌과 불완전한 느낌의 착색효과 표현, 자갈하게 금이 간 표면, 광물 같은 표면감, 대충 다림질 된 느낌과 미세하게 찢긴 표면 등으로 표현되고 있음



■ Rainy Day Fantasy

- 레인코트에 재미를 더하기 위해 방수 소재에 다양한 무늬가 프린트된 방수소재들이 제안됨. 달무리, 흐릿한 빛, 흐려짐과 수채화의 얼룩들, 진주처럼 은은한 빛깔의 가루가 흩날린 느낌, 직접 쓰여지거나 그린 듯한 선들, 주로 직물의 이면에 표현되어 반전의 재미를 제공함



© MONOTEX - SHINHEUNG CORPORATION / PREMIÈRE VISION FABRICS



© MONOTEX - SHINHEUNG CORPORATION / PREMIÈRE VISION FABRICS



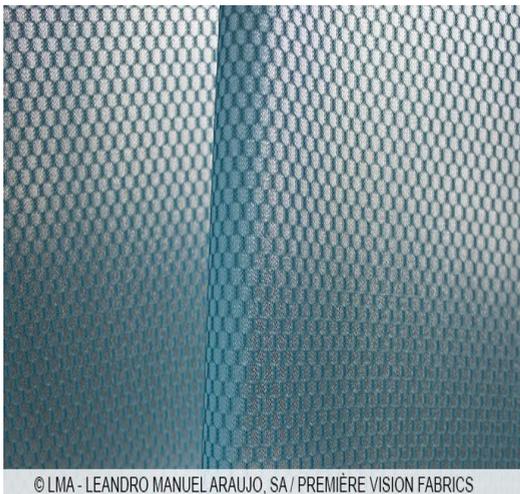
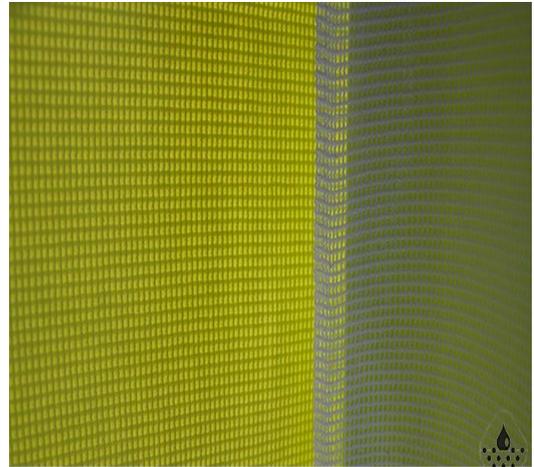
© FRIZZA SPA / PREMIÈRE VISION FABRICS



© TEXLAND & NEXKO / PREMIÈRE VISION FABRICS

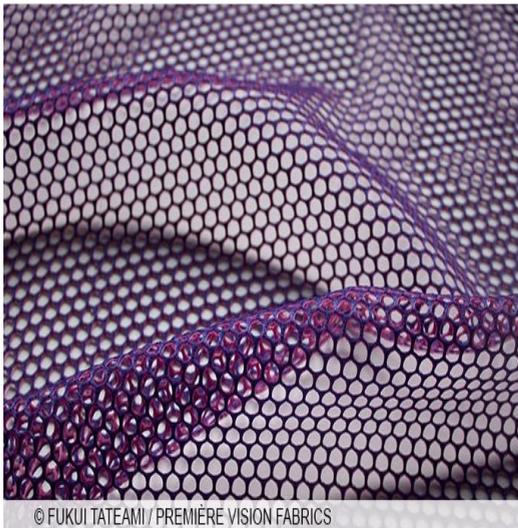
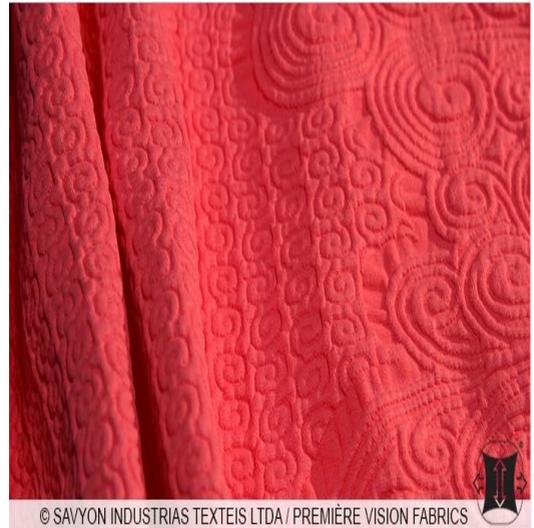
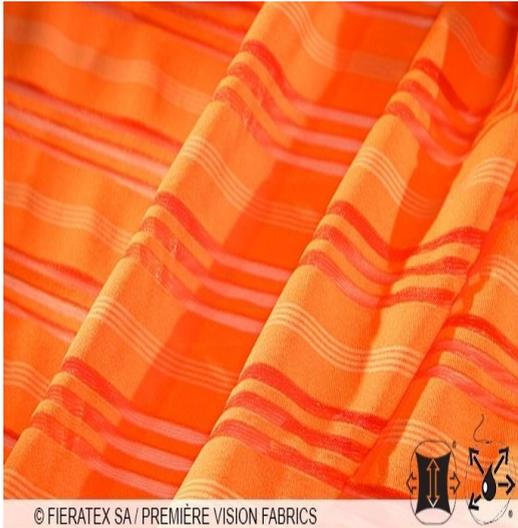
■ Indispensable Lightness

- 거의 느껴지지 않는 깃털 같은 무게를 가지 소재와 보일(voile), 투사지 같이 얇은 다채로운 코팅막은 방수와 방풍 기능을 더함
- 초미세한 투습방수 소재는 셔츠의 외관에서 영감을 얻은 것이며, 메쉬와 그물 조직 소재는 고품질의 멤브레인과 결합되어 우수한 유연성과 높은 방수성을 지님
- 특히 이번 시즌에 선보인 멀티레이어는 겉감의 고밀도 합섬직물과 대비되는 영성한 천연섬유의 투박한 메쉬와의 결합이 돋보였음



■ Hight-Summer Fantasy

- 비치웨어용 소재는 다양한 그래픽 패턴으로 소개되고 있으며, 역동적인 줄무늬와 투톤컬러, 여름과일과 꽃들의 각테일, 강렬한 조직감과 내구성 확보를 위한 내염소성이 중요한 기능으로 제안됨



(5) KNITWEAR SOLUTIONS

(Concept) 16S/S 니트제품의 키워드는 꽃이며, 꽃의 형태와 촉감은 스티치와 옷의 볼륨 감에 아이디어를 제안하고 있음. 탑, 셔츠, 드레스는 마치 화려한 꽃잎의 만개처럼 동그랗게 말렸다가 펼쳐지는 형태를 제안함

■ Blooming Volumes

- 실루엣은 마치 꽃잎처럼 여러겹으로 이루어지며 조각들은 남성스럽게 혹은 여성스럽게 정교화 되고 겹겹이 구성되며 길이와 넓이는 다채롭게 표현됨
- 쌓아 올린 칼라들, 두 부분으로 나뉜 넥라인, 층을 이룬 소매, 다양한 두께의 가디건, 겹쳐진 니트 천들, 윗 겹과 아래의 다른 천 조각들을 드러내는 드레스와 셔츠제품으로 제안됨



© ZHEJIANG XINAO TEXTILES INC / KNITWEAR SOLUTIONS



© OMMY SRL / KNITWEAR SOLUTIONS



© NINGXIA ZHONGYIN CASHMERE CO LTD / KNITWEAR SOLUTIONS



© WUXI FUJI FASHION WEAR CO LTD / KNITWEAR SOLUTIONS



© NINGXIA ZHONGYIN CASHMERE CO. LTD. / KNITWEAR SOLUTIONS

■ Petal-Like

- 실루엣은 파도처럼 일렁이고 주름효과는 니트를 부분적으로 덮고 있음. 소매는 가볍게 움직이며 펄럭이고, 늘어뜨리면 펼쳐진 듯 말린 듯함
- 디테일은 꽃잎, 그리고 꽃과 잎의 윤곽에서 아이디어를 얻어 표현함
- 저지 단과 소매 커프스는 꽃잎처럼 끝이 말리고 칼라와 단추 구멍, 주머니는 두툼하게 끝단 처리가 되어 있음



© NINGXIA ZHONGYIN CASHMERE CO. LTD. / KNITWEAR SOLUTIONS



© TANEX / KNITWEAR SOLUTIONS



© SC DATSA TEXTIL SRL / KNITWEAR SOLUTIONS



© ZHEJIANG XINAO TEXTILES INC / KNITWEAR SOLUTIONS

■ Floral Textures

- 스티치 전개는 식물의 구조를 떠올리게 하며 볼록한 꽃잎과 잎의 부드러운 광택을 재현함



© N.43 SRL / KNITWEAR SOLUTIONS



© KASIOVA HAND MADE KNITWEAR / KNITWEAR SOLUTIONS



© CLOUDS SRL / KNITWEAR SOLUTIONS



© E. MIROGLIO EAD / KNITWEAR SOLUTIONS

나. PREMIERE VISION LEATHER(가죽)

1) 핵심트렌드 및 대표샘플

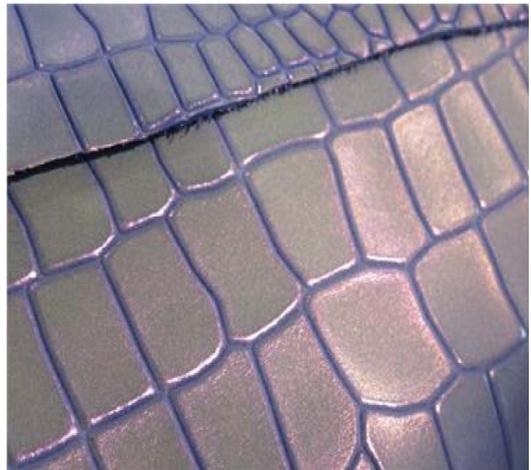
- **(파충류 가죽)** 이번 시즌은 파충류 가죽이 유독 돋보이는 시즌으로 지난 시즌보다 가죽의 질감은 절제되었고 섬세한 느낌은 더해졌음. 무두질 공정에서 가죽 비늘의 미묘한 감촉을 살리기 위해 과하지 않게 은은한 광택으로 코팅하였으며 부드러운 음영을 나타냄

■ Reptile Skins

- 이번 시즌 가죽은 악어와 뱀 가죽이 지배적임. 부드러운 라일락 빛깔의 인기가 높지만, 우아한 무지갯빛과 메탈릭한 광택이 더해진 네추럴하고 창백한 스킨도 주목할 만함
- 미묘한 무지갯빛으로 코팅된 가죽은 영국 토스카나 지방의 무두 회사 Benericetti 와 파리의 악어가죽 회사 France Croco 제품. 부드러운 금빛으로 비늘의 섬세함이 돋보이는 가죽은 이탈리아 무두 회사 Reptilis 제품



Italven



Benericetti



Pellami Ciceri



Reptilis



France Croco

■ Molten Leathers

- 오렌지와 구릿빛은 가죽 아이템에서 흔히 볼 수 있음
- 따뜻한 느낌의 금빛과 구릿빛 가죽은 빛을 부드럽게 반사하는 우아한 광택으로 코팅되었고, 파충류 가죽은 잔금과 아른거리는 느낌을 더할 수 있도록 더욱 빛나는 광택으로 코팅됨
- 양각과 음각의 입체적인 자잘한 패턴은 우아한 질감으로 표현됨



Pelicon



Felice Ferrara



다. PREMIERE VISION ACCESORIES(부자재)

1) 핵심트렌드 및 대표샘플

- 윤기나는 광택의 비딩, 물감을 흘뿌린 것 같은 효과와 네추럴한 재료들은 이번 시즌 부자재와 트림의 키포인트임.
- **(플라스틱의 잠재성)** 플라스틱과 수지의 반투명함과 투명함의 속성이 부자재에 반영됨. 식물 가닥과 채색의 효과가 플라스틱 부자재에 더해져 매우 흥미롭고 독특한 마감의 효과를 완성시킴
- **(염색의 디테일)** 신선한 트렌드에 다가서기 위해, 마치 그림같이 염색하는 시험적 시도가 이루어졌음. 염색 효과를 설명하기에 굳이 다른 말은 필요 없으며, 그 라레이션 효과의 지퍼 장식과 같은 작은 디테일들은 심미적인 반향을 불러일으키는 미묘한 방법임
- **(은은한 광택)** 창백한 빛의 가죽에 섬세한 감촉을 강조하기 위하여 은은한 무지개 빛깔의 코팅이 더해졌음, 이 기술은 홈웨어, 소비 가전, 패션 제품을 아우르는 디자인 산업에 폭 넓게 적용될 수 있음

■ Creative Effects

- 역동적이고, 물감이 흩뿌려진 듯한 트림과 플라스틱 체인은 악세서리로, 프랑스 제조사 Compagnie Des Cotons 제품임
- 소용돌이, 대리석 무늬의 플라스틱 단추와 비즈들은 이탈리아 제조사 Del Corto 제품임
- 침체된 감성으로 채색된 데님 테잎과 스프레이 페인트로 음영효과를 더한 집 폴의 시험적 시도는 이탈리아 제조사 Zipperr 제품임



Dipama It.



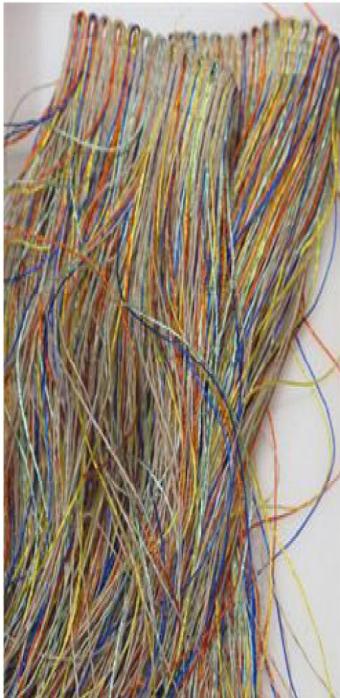
C.D.C



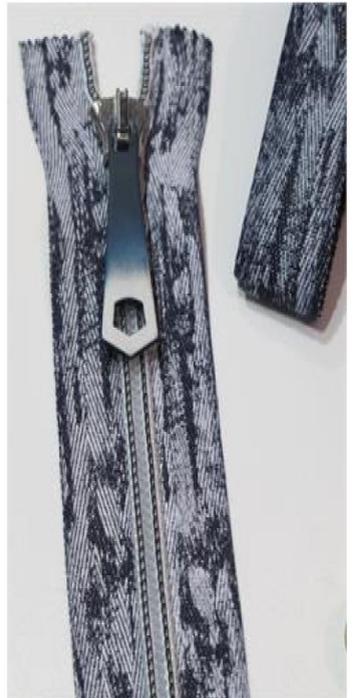
Del Corto



Les Ateliers Tamalet



Dipama It.



Zipperr

■ Natural Materials

- 자루용 천인 헤센과 데넬의 실감나는 재질이 돋보이는 리본과 테잎은 이탈리아 제조사 Achille Valera Lissoni 제품. 또한, 나무 소재의 짐 풀(Zip pull)을 달은 부드러운 데넬과 스위트 지퍼 아이템은 이탈리아 제조사 Zip GFD가 선보였음
- 바위와 광물을 닮은 플라스틱 비딩은 이탈리아 제조사 Del Corto 제품
- 직조된 고리 단추와 색을 입힌 코르크 비즈는 이탈리아 악세서리 제조사 Astarte 제품



Astarte



Del Corto



Del Corto



Achille Valera Lissoni



Zip Gfd

■ Soft Reflective

- 윤기가 흐르는 듯한 광택, 반투명한 색조와 부드러운 채색의 플라스틱은 이번 시즌 부자재와 트림의 대표적 특색임
- 무지갯빛으로 코팅된 섬세한 비즈들은 이탈리아 제조사 Mabel 제품. 독일 트림 제조사 Vostex는 리본 직물과 테잎에 은은한 빛깔의 실을 조합하였음
- 파스텔톤 직물 가닥으로 훑은 듯 얼룩져 있는 각진 기하학적 형태의 반투명 플라스틱은 이탈리아 합성 보석 제조사 Petralux 제품



Mabel



Tacchini Style & Technics



Vostex



Petralux



Piemme Boutons

■ Zip Innovations

- 염색의 효과는 지퍼의 흥미로운 디테일을 더한다. 염색된 테잎 끝단과 슬라이더에 그라데이션 색감을 입힌 지퍼는 이탈리아 제조사 Zipperr와 Raccagni Group 제품
- 일본의 지퍼 제조사 YKK Group은 새로운 지퍼 제품에 풍부함을 더했다. S자 곡선의 지퍼는 반원과 원형 곡선을 모두 담은 아이템이며 지난 시즌에 처음 선보였음. 다양한 사이즈가 가능하며, 주머니, 신발, 가방, 가죽 제품에 실용적으로 적용 가능함
- YKK는 또한 양쪽 지퍼의 몇 가지 새로운 디자인을 제시하였는데, 로즈 골드빛의 경량 플라스틱 지퍼는 고급스럽고 부드러운 마감의 평평한 슬라이더를 달았고, 매트한 남색빛 플라스틱 지퍼는 절제된 골드빛의 슬라이더를 달아 디테일을 살짝 살렸음
- 색깔이 변하는 특수 코팅을 한 코일형의 플라스틱 지퍼, 줄무늬 지퍼 이빨과 새틴 테잎은 YKK의 또 다른 주목할 아이템임



Zipperr



Zipperr



Raccagni Group



YKK Group



YKK Group



YKK Group



YKK Group



YKK Group



YKK Group

라. PREMIERE VISION YARNS(원사 및 실) _1617FW 제안

1) 세부전시회 개요

- 참가업체수 : 39개사
- Premiere Vision Yarns은 원사 및 실에 해당하는 업스트림 제품 전시회로 다른 5개전시회보다 한 시즌 앞선 트렌드를 제시하며 미래 패션 트렌드의 핵심적 요소를 이끄는 영역임



[그림 14] Premiere Vision Yarns 포럼관

2) 1617FW 시즌 테마

■ 얽은 안개와 보슬비(Mist and Drizzles)

- 얽은 안개와 같은 부드러움과 증기와 같이 가벼운 섬유에 함께 녹아들은 느낌을 추구함. 가벼운 니트소재를 위한 메리노 울, 비스코오스 섬유, 실크와 합성 극세 섬유와의 혼방으로 표현되며, 알록달록하게 사염된 실과 Knops, 합성섬유의 연사 및 멀티 필라멘트사는 비오는 날의 미묘한 분위기를 연출함

■ 가루처럼 흩날리는 눈(Powery Snow)

- 두께감과 외관으로 원사의 촉감과 태를 느껴보면 흩날리는 눈 가루가 떠오름. 양모 방적사와 면/케시미어 또는 면/비스코스 혼방사는 조밀한 부드러움을 발현시킬 수 있음. 로빙사, 합성섬유 또는 거친 양털과 태번수 면사가 솜털 같이 부드러운 니트에 함께 섞여서 연출됨

■ 성에와 얼음(Frost and Ice)

- 원사는 성에의 면모를 띠는데, 마치 수정과 같이 빛나며 서리와 같이 반짝거림, 투명한 효과와 은빛의, 혹은 보는 각도에 따라 달라지는 무지갯 빛을 띠는 메탈과 플라스틱이 함께 포함된 거친 양털은 표면에 생동감을 부여해줄 수 있음. 감연(low twist) 실크사와 광택 비스코오스, 비교적 굵은 번수(coarse-count)의 미세섬유 폴리에스터는 윤기나는 광택을 표현함

■ 요동(Fluctuations)

- 미세한 진동과 색감의 뉘앙스와 부드러운 다양함을 가진 겨울 하늘을 연상시키는 컨셉으로 부클레(bouclette yarn)사, 연사, 날염(vigoureux)사가 섞여 부드럽고 미세한 표면 요철감 사이에서 요동치는 듯한 촉감을 만들어냄. 여러 가닥의 연사, 무광 또는 광택의 여러 색감이 그 중간 정도의 느낌으로 결합하고 움직이는 수평선의 다채로운 빛깔들을 묘사함

3) 포럼을 통한 제품동향



03 + 국내기업 참가현황 및 상담결과

가. 국내기업 참가현황

- 국내기업은 2007년 02월 Pulsation관의 영풍필텍스 1개 업체를 시작으로 매년 2월, 9월 2회씩 17회째 참가하고 있으며 이번 Premiere Vision Paris는 총 30개 기업이 참가하였음(한국섬유수출입조합 홍보관을 포함 총 31개)
- 아직까지도 국내 기업은 기능성 소재관인 Pulsation관에 편중되어 있으나 점점 seduction, relax 관의 신규기업이 늘고 있으며, 국내 참가기업의 신소재들이 각 분야의 포럼관을 장식하고 있어 횡수를 거듭할수록 국내소재의 위상이 점점 높아지고 있음

NO	업체명	세부전시회	포럼명
1	골드론 월드와이드	PV Fabrics	Pulsation
2	구주패브릭	PV Fabrics	Pulsation
3	루디아	PV Fabrics	Pulsation
4	신흥	PV Fabrics	Pulsation
5	에이비산업	PV Fabrics	Pulsation
6	원창머티리얼	PV Fabrics	Pulsation
7	영텍스타일	PV Fabrics	Pulsation
8	영풍필텍스	PV Fabrics	Pulsation
9	지비텍스타일	PV Fabrics	Pulsation
10	코리아실크로드	PV Fabrics	Pulsation
11	텍스랜드앤넥스코	PV Fabrics	Pulsation
12	파카	PV Fabrics	Pulsation
13	노바텍스	PV Fabrics	Pulsation
14	에프티텍스	PV Fabrics	Pulsation
15	텍스에버플러스	PV Fabrics	Pulsation
16	옥토에프웍스	PV Fabrics	Seduction
17	에스엔티	PV Fabrics	Seduction
18	유니아텍스	PV Fabrics	Seduction
19	선우교역	PV Fabrics	Seduction
20	알파섬유	PV Fabrics	Seduction
21	성민기업	PV Fabrics	Seduction
22	덕성피엔티	PV Fabrics	Relax
23	बाट	PV Fabrics	Relax
24	티씨케이텍스타일	PV Fabrics	Relax
25	지비전인터내셔널	PV Fabrics	Relax
26	에이원텍스타일	PV Fabrics	Relax
27	베코인터내셔널	PV Fabrics	Relax
28	태평직물	PV Fabrics	Relax
29	위그코리아	PV Accessories	-
30	엘버튼팩토리	PV Accessories	-
31	한국섬유수출입조합	Promotion	6Hall

나. 국내 참가업체 상담후기

■ 선호소재 및 시장동향

- 주로 나일론 선염직물과 옥스퍼드의 조직감을 선호하여 다양한 중량감의 샘플개발이 요구되며, 면/화섬교직물은 청량감 있는 소재들의 반응이 좋았음
- 기능성 소재도 어느 때보다 패션성이 가미된 샘플들의 선호가 높으며, 여러 기법을 접목시킨 독특한 제품에 흥미를 많이 보였고 파스텔 컬러에 대한 반응이 좋았음
- 본딩 아이템의 강세가 여전히 두드러졌으며, 촉감은 좀 더 Skin touch를 선호하고 있음
- 캐주얼 아이템의 수요가 전반적으로 늘어나고 있는 것으로 보이며 왁스 코팅 같이 터치감이 독특한 제품을 선호함
- 또한 이번 시즌의 핵심 트렌드는 빈티지로 워싱처리 된 느낌의 아웃터 소재가 인기를 보였으며, S/S 시즌 선호 컬러는 시원하고 화사한 멀티컬러, 기하학적 패턴, 얇은 레이스 소재에 대한 관심이 높았음
- 또한 코팅제품에 대한 문의가 높으면 니트 및 자카드 제품의 니즈가 많아짐
- 유로화 평가 절하로 인하여 단가 다운의 요구가 많으며 저가 base 원단으로 유사 후가공을 진행하여 가격경쟁력을 확보할 필요가 높음
- 미주, 유럽 바이어들이 다소 줄어든 반면 중동 바이어들의 강세가 두드러진 시즌이며, 대형바이어 및 중소형 바이어가 다양하게 혼재하고 있음

■ 향후 개발방향

- 이미테이션을 통한 전략적인 저가 아이템 개발이 필요하며 후가공을 통한 차별화가 중요함
- 경기불황으로 인하여 중저가 소재를 지속적으로 선호하고 있으며 다품종 소량화 추세가 더욱 가속화 될 것으로 보임. 특히 중국 업체와의 차별화를 위해 좀 더 내추럴하고 유니크한 효과를 내는 교직물 개발이 필요함
- eco-friendly 제품에 대한 시장 요구는 꾸준히 일어나고 있으며 인증 및 공정 개선을 통해 마케팅에 적극적으로 활용할 필요가 있음

04 시사점

- 이번 전시회는 뉴욕 패션위크와 일정이 겹쳐 미주 바이어들이 많이 참석하지 못했음에도 불구하고 새롭게 단장된 프리미에르비종파리의 통합적이고 체계적인 전시운영에 대한 높은 기대와 장기간의 경기불황에 적극적으로 대응하고자 하는 패션계의 열의로 어느 때보다 활기 있는 분위기였음
- 볼륨소재는 최근 2년 동안 시즌구분 없이 각 포럼관의 대표 샘플로 소개되고 있으며 S/S 시즌을 겨냥하여 에어메쉬, 다층구조의 네오프렌 소재들이 다양하게 선보이고 있음
- 마, 레이온 등의 셀룰로오스 섬유 복합사, 강연사 소재가 시즌 대표소재로 소개되고 있으며 멜란지 효과는 기능성 소재에서도 여전히 선호됨
- 전체적인 소재 트렌드는 선명한 조직감, 경량감을 유지한 볼륨소재, 더블페이스, 투명성이 중요한 키워드로 분석되고 있음
- 특히 국내기업이 대거 참가하고 있는 기능성 소재관은 Wool, cotton 등의 천연 섬유를 적극적으로 혼방 및 교직하여 다양한 기능을 부여한 소재들이 높은 인기를 끌고 있음
- 최근 유료화 평가 절하로 인해 유럽을 중심으로 한 바이어 소싱 동향은 가격 저항이 더욱 높아졌으며 그에 따라 이미테이션 소재 등 다양한 가격대의 전략적인 제품개발이 요구됨
- 네추럴한 소재 트렌드는 최근 시즌구분 없이 수년 동안 지속되고 있으며, 이러한 요구는 이번 시즌에 보다 모던하고 테크노적인 요소가 결합되어 표현되도록 유도하고 있음
- 글로벌 패션소재에서 국내기업의 위상은 기능성 소재를 중심으로 지속적으로 향상되고 있으며 이러한 입지가 비즈니스 성과로 이어지기 위해서는 적극적인 소재개발에 따른 트렌드 리드와 가격경쟁력 확보를 위한 효율적 Supply Chain 구축이 필요함

4. JEC Europe Composites Show 2015



JEC Europe Composites Show 2015

DYETEC연구원 박성민 본부장

01 서론

가. 전시회 개요

1) 전시회 개요

- 전시회명 : JEC Europe Composites Show Paris 2015
- 전시기간 : 2015. 3. 10 ~ 3. 12
- 전시장소 : 프랑스 Paris Expo, Porte de Versailles 전시장
- 전시규모 : 69,400 m², 96개국 참가
- 참여업체 : 1,300여개사
- 참관객수 : 35,000명(96개국)
- 전시분야 : 항공, 운송, 에너지, 건설업 등 신소재
- 한국관 참가현황: 11개사 (효성, 한국카본 등)
- 전세계 100여 국가에서 탄소박람회로 불리우며 프랑스 파리에서 개최되는 'JEC 콤포지트 유럽'은 전문가 그룹과 연결되어있는 세계에서 가장 큰 복합재산업 전시회 및 컨퍼런스임



PRE-SHOW COMMUNICATION



SHOW SPONSORSHIP



TECHNICAL SALES PRESENTATION



FORUMS & CONFERENCES



DIGITAL MEDIA



INNOVATION PROGRAM



COMMUNICATION ITEMS



MEDIA ADVERTISING



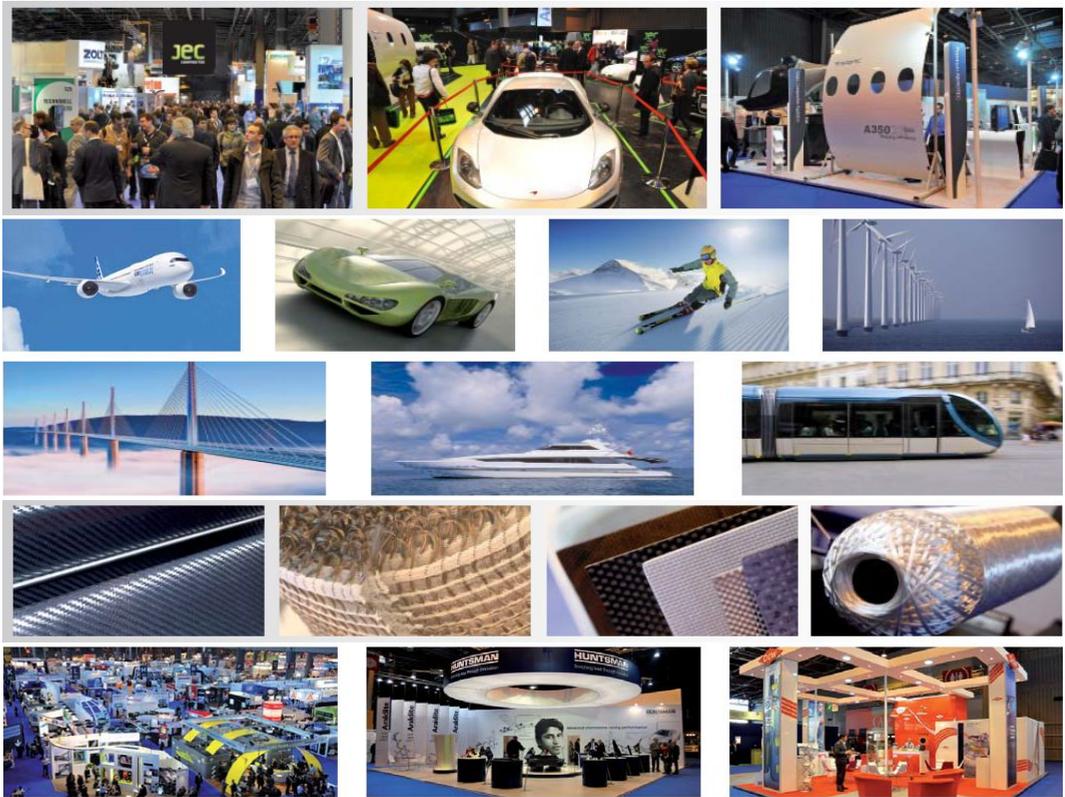
JOB CENTER

- 올 3월 열린 JEC 유럽에는 세계 최대 규모의 복합소재 전문박람회로서 프랑스, 독일, 미국, 중국, 일본 등 96개국 1,300개의 복합재 전문업체가 참가하고 각지에서 3,500명의 업체 관계자와 바이어들이 모여들었음. 파리에 위치한 박람회장의 전시 연면적은 69,400m²(+11% 2014)에 달하며 항공, 선박, 자동차, 수송, 빌딩, 건설, 산업 및 스포츠·레저 등 모든 산업 분야에 이르는 전 세계 복합소재 산업의 최신 시장과 기술동향 파악이 쉬워 관련 장비, 제조 제품 및 응용제품, 성형기술 등을 한 자리에서 확인이 가능함



- 해마다 급증하고 있는 방문객들의 관심을 주목받고 있는 프랑스파리 복합/신소재 박람회는 차별화된 내구성에 비해 극도로 가벼운 소재개발을 통해 연간 항공, 운송산업에 소비되는 에너지 절감효과를 가져오는 등 미래형 산업분야를 다루고 있음. 2015년 동 박람회 장소를 Porte de Versailles 전시장 7.1홀(15,000m²)에서 7.2홀, 7.3홀 3개 홀(54,400m²)으로 옮긴 이유도 증가하는 전시업체와 방문객들을 맞이하기 위한 전시조직위원회의 대책으로 볼 수 있음. 금번 박람회에 전시된 35개 분야의 품목 중 특별히 운송, 항공, 에너지(풍력발전), 건설 4개 분야가 전체시장 중 75%의 수익을 창출하고 있을 정도로 위 분야가 포괄하고 있는 신소재 산업은 그 규모와 수익 면에서 매우 방대함. 이러한 이유로 신소재 박람회 내 국가적 차원에서의 적극적인 후원과 참여가 눈에 띄었다. 45개 국가가 참여한 동 박람회는 7.1홀에는 2015 JEC award 제품 및 Conference가 자리를 잡고, 7.2홀에는 중국, 터키, 독일, 프랑스관이 7.3홀에는 주빈국인 네덜란드를 비롯, 독일, 인도, 미국관, 한국관이 자리 잡았음.

- 복합재료에 관련된 세계 최대의 종합 기술 전시회로 항공, 선박, 자동차, 건설, 스포츠 레저 등 산업 전 분야에 이르는 세계 복합소재 산업의 소재 기술과 제품들을 전시함
- JEC는 전 세계적으로 정보서비스를 제공함으로써 복합재료 시장을 촉진하고 확대하는데 주도적인 역할을 하고 있음. 현재 세계 복합재 산업은 55만명의 전문가를 고용하고 사업의 가치가 약 770억 유로에 달함. JEC는 파리에서 'JEC 유럽'을 개최하는데, 이것은 기타 복합재 전시회보다 5배 이상이나 규모가 큰 것임. JEC는 싱가포르에서 'JEC 아시아'를, 미국 보스턴에서 'JEC 아메리카'도 개최 예정임



2) 전시회 참가업체(한국업체) 현황

- 이번 2015년 복합소재 및 신소재 박람회의 한국관에는 데크카본, 비나텍 등 전 북지역 11개 탄소업체가 참여해 CFRP, 탄소 브레이크 디스크 등 30점의 제품을 선보임. 특히 국제 R&D 지원 및 협력사업으로 7개국 10개 연구소와 국제공동 MOU체결, 컨소시엄에 가입



- 이번 2015년 복합소재 및 신소재 박람회에 한국기업으로서는 효성그룹과한국카본이 참가, 《강력한 불길에서 태어난 경이로운 탄소섬유》 라는 의미를 갖고 있는 '탠섬'(TANSOME) 이라는 탄소섬유 제품을 소개하였음. 탠섬을 적용해 차세대 콘셉트카 "INTRADO" 개발에 기여한 공로로 현대자동차·롯데케미칼과 공동으로 2015혁신상(Innovation Awards)도 수상함. 또한 이번 행사에 국내 중소기업 동우인터내셔널, 불스윈신소재와 함께 참가하여 탠섬의 우수한 품질과 기능성을 동시에 선보이며 국내 탄소 강소기업의 글로벌 마케팅 활동도 적극 지원함.
- 한국카본은 GM 인증 자동차 프리프레그 및 고탄성 프리프레그, 탄소섬유시트 CARBONEX 등을 세계 최대 복합소재 전시회에 출품하여 관련 산업의 기술수준과 응용수준, 미래 연구개발 방향과 기술을 점검할 수 있는 기회가 되었음.



그림. 탠섬을 이용한 콘셉트카 "인트라도"



그림. JEC-KCTECH 업무협조

3) 주요 참가국 및 경쟁국 참가 현황

- 2015년 주빈국은 프랑스로 Bio-material composite 클러스터를 위주로 참가하였음. (2014년 복합소재 및 신소재 박람회의 주빈국은 네덜란드로 올해 참여사는 총 38개사 였음) 프랑스는 7.2홀 입구 왼편에 프랑스 Aerospace 라운지를 마련 전시장을 찾는 바이어들에게 자국 주력산업을 소개하는 기회로 삼았음. 주빈국 행사는 2010년 이탈리아, 2011년 스페인, 2012년 영국, 2013년 터키로 대부분 유럽국가들이 주빈이 되었음.

- 아시아 국가로서 중국은 90여개 업체가 참여, 여타 아시아 국가(일본 19개사, 대만 10개사, 인도 8개사)에 비해 월등한 참여도를 보였음. 한국은 이번에 한국관 11개 업체, 한국카본(단독 부스), 효성이 참여함.

4) 주요 전시품 트렌드 - ICS 컨퍼런스 및 제품

- 2년 전부터 ICS(Innovative Composites Summit) 컨퍼런스 프로그램의 시작은 전세계 신소재 시장의 혁신제품과 시장성 정보를 교환하는 전문가들의 장으로 자리매김 해왔음. 금번 컨퍼런스는 푸조 시트로엥(Peugeot Citroen), 람보르기니(Lamborghini), 다쏘 시스템(Dassault System), 스텐포드 대학(Stanford University), 에콜 폴리테크닉(Ecole Polytechnique) 등 13개국의 유수의 다국적기업 및 기관에서 온 총 42명의 전문가들의 세미나로 구성되었음. 이들은 강도대비 무게의 경감을 통해 연료절감효과를 얻을 수 있는 항공산업분야 및 열가소성 플라스틱 제품의 견고성, 탄소섬유 활용 등에 대해 논의 하였음. 예를 들면, 프랑스의 Expliseat 는 티타늄 소재 항공기 의자로, 1좌석 당 4kg밖에 나가지 않아 연간 비행기 한대당 30-50만달러 에너지 절감 효과를 누릴 수 있고, 프랑스의 Owens corning 드럼형 세탁기 내부는 유리섬유로 강화된 폴리플라스틱 재질로 세탁물 무게를 30% 증가시킬 수 있고, 분당150회 회전의 탈수를 견뎌낼 수 있는 신소재 세탁기 통입.

5) 참관객의 시선을 사로잡은 부대 행사

- 1998년 창설된 JEC Innovation Awards 행사는 JEC Europe, JEC Asia, JEC/CCE (중국 복합소재 EXPO파트너쉽), JEC/ICERP(인도FRP연구소 파트너쉽), JEC Environment Students Award(SAMPE)로 총 5개의 상으로 구분되어 있음. 이 행사를 통해 JEC 주최측은 지난 15년간 복합소재계의 기술혁신 업체 1,800여 기업들을 참여시켰고, 특별히 177개사에 혁신기술을 심사하여 최종 18개사의 신기술 제품에 대해 ‘이노베이션 어워드’ 상을 수상하였음. 수상후보대상의 업종은 강화소재, 수지, 반제품, 실험장비, 제조공정, 중장비, 건축, 건설, 수송분야, 자동차; 차체, 자동차; 안정성, 항공우주, 무인비행기, 통신기기, 친환경제품, 스포츠&레저 등으로 매우 다양한 분야를 포괄하고 있음. 2015년 수상자들은 전시장 7.1홀에 JEC Group 이라는 초록색 안내문과 함께 신소재 혁신제품 전시코너에 제품을 소개하였음.



나. JEC 2015 주요행사

1) 전시회 메인 토픽 기술

- JEC 2015 Europe의 주요토픽은 자동화 대량 생산기술(Automated mass production) 에너지 저감 및 재활용 분야(Energy saving and recyclability)임.

- **자동화 대량 생산기술(Automated mass production)**

- 자동차 분야는 복합재료의 전체적인 기술이 요구되는 분야로 raw materials, processing, plant, equipment, finished product 등 수많은 분야를 포함하며, 대량생산을 위한 생산속도 및 균일한 품질을 위한 자동화 process에 대한 기술들

- **지속가능한 친환경 제품 (Sustainability).**

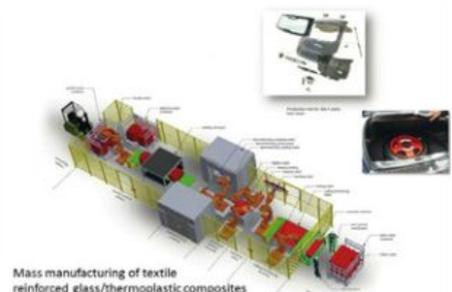
- Automobile & Aerospace engineering 등 분야에서의 신성장을 거듭하고 있는 경량화, 고성능 복합재료에 대한 연구에서 한 층 업그레이드되어 지속가능한 소재(biomass resin, biomaterial reinforcements)와 CO2 배출을 저감효과를 가질 수 있는 효율적인 공정, 공법 등에 대한 연구 및 제품들

2) Innovation Award Programme에서의 신기술



- 전시회 주최 측(2015 JEC Europe)에서는 금번 전시회에서 최근의 최신 복합재료 관련 기술을 반영한 총 18기업에 상(JEC Award)을 수여함
 - 올해 주요수상분야는 Life achievement Award, Reinforcements, Resins, Semiproducts Laboratory equipment, Process, Heavy Machinery, Building, Construction, Transportation, Automotive:Body-in-white, Automotive:Safety, Aeronautics, UVA, Telecommunications, Sustainability, Sports&Leisure, Jury Prize, JEC Composites Magazine Special Prize 분야임
 - 수상한 분야와 주요기술은 아래와 같음
- **분 야** : 강화재료(Reinforcements)
 - **기 업 명** : 3D-LightTrans (Austria)
 - **협력기업** : AIT (Austria), Xedera (Austria), Centro Ricerche Fiat (Italy), Coatema (Germany), Federal Mogul-Systems Protection (France), Ghent University (Belgium), GZE (Italy), TU Dresden/ITM (Germany), Leitat (Spain), Dornier (France), NW TexNet (UK), PD Glasseide-Oschatz (Germany), Michel Van de Wiele (Belgium), Onera (France), Bentley Motors Ltd (UK), SVUM (Czech Republic), Promaut (Spain) and University of Orleans (France).
 - **제품 및 공정기술명** : Manufacturing chain for high performance glass- thermoplastic textile reinforced composite

18개 기관이 partnership을 맺고 있는 3D-LightTrans는 열가소성 복합재료에 사용되는 강화섬유 제조기술을 획기적으로 발전시킬 가능성이 있는 hybrid yarn을 이용한 제직기술과 제조공정 기술임. 이들의 기술은 기존의 소량생산만이 가능하였던 hybrid yarn의 combining 기술을 대량생산이 가능하도록 발전시켰음. 또한 3차원 직물의 기하학적으로 복잡한 제직설계 및 다양한 가공공정을 자동단일화 하였음. 3D-LightTrans은 자동차 복합재료 제조시장에 필요한 대량 자동생산기술을 발전시켰으며, 이를 토대로 자동차 경량 구조 부품을 개발하고자 함. 만약 기존의 steel 구조의 자동차를 3D-LightTrans에서 개발한 복합재료로 교체할



경우, 평균 부품 당 2kg의 무게 감소와 함께 주행 중 CO₂ 배출이 감소가 수 천 톤에 이를 것으로 전망함.

- **분 야** : 수지(Resins)
- **기업명** : AkzoNobel Polymer Chemistry (Netherlands)
- **협력기업** :
- **제품 및 공정기술명** : Novel watersensitive curing systems for bio-fiber reinforced composites

환경적 요인(CO₂ 저감효과)과 경제적 가치가 있는 저중량 천연섬유 강화 복합재료를 개발하였으며, 이 기술은 과산화물-경화된 불포화 polyester수지를 기반으로 한 천연섬유 강화복합재료의 경화 시스템 기술임. 천연섬유는 자연 상태에서 수분 함유하기 때문에 천연섬유 강화복합재료 제조 시에 수지 경화가 불균일하거나, 경화도가 낮아지는 단점이 있으며, 이러한 단점을 극복하기 위해서 반드시 고가의 건조시스템과 그 와 더불어 후가공 공정이 불가피함. 하지만 이번에 새롭게 개발된 경화 시스템(코발트 첨가제를 대신한 새로운 대안으로)은 수분을 함유하고 있는 천연섬유에 별도의 건조공정 및 후가공 처리 없이 효과적으로 CFRP를 제조할 수 있는 새로운 불포화 폴리에스테르 수지 경화시스템을 개발함. 이것은 Infusion 공정을 활용한 제품에 대해서 구매자의 요구에 맞게 유리섬유와 천연섬유를 함께 사용할 수 되어 저 중량, 친환경 복합재료 개발에 용이하게 사용될 것으로 기대됨.



- **분 야** : 반제품(Semiproducts)
- **기업명** : Faurecia (France)
- **협력기업** : Lined (France), Université do Reims (France), PSA Peugeot Citroën (France)
- **제품 및 공정기술명** : Very long flax reinforced composite

Truck load-floor 또는 structural floor로 사용가능한 아마 장섬유를 이용한 열경화성 저중량 샌드위치 강화 재료 Flaxpreg™을 개발함. 이 샌드위치 구조의 표면을 구성하는 프리프레그 FlaxTapes(약120g/m²)는 일방향 아마 섬유테이프이며, 이 프리프레그는 아마 섬유를 이용한 복합재료 제조시 문제되는 크립 발생을 없게 하

여 방사 및 제직 공정이 필요 없는 아크릴 수지를 이용한 제품임. Flaxpreg™ 는 씨트로겐(프랑스)과 Reims 대학교 공동으로 개발하였으며, 중량 감소, 재활용 가능 소재, 자동 경화 시스템 제조 공정과 같은 3가지 요소를 만족하는 기술임. FlaxTapes은 저비중(1.45)이며 하중요구 조건에 맞추어 0/90/0로 배열이 가능하며, 기존의 석유화학 수지+유리섬유 매트/PUR 샌드위치 구조에 비해 35% 중량 감소효과가 있음. PU+유리섬유 복합재료의 대신하여 package tray, door trim, seat backing 소재로 사용할 수 있는 잠재적인 가능성을 가지고 있음.



- 분야 : 실험장비(Laboratory equipment)
- 기업명 : PPE(France)
- 협력기업 : MVC Solutions in Plastics (Brazil), NOVALL (France)
- 제품 및 공정기술명 : 3D Permeability bench

EASYPERM은 복합재료 강화제의 고유한 특징을 측정할 수 있는 3D 투과장비(in-plane and through-the-thickness)임.

투과 측정 분야 및 시뮬레이션 과정에서 10년 이상의 경험을 바탕으로 PPE사는 합리적인 가격에 EASYPERM를 판매하고 있으며, MVC(브라질)의 협력으로 디자인과 독창성을 갖는 국제적인 장비임.



- 분야 : 제조공정(Process)
- 기업명 : BA Composites, a subsidiary of Broetje Automation GmbH (Germany)
- 협력기업 :
- 제품 및 공정기술명 : Machining centre for the serial production of carbon fibre parts

대량생산에 최적화된 높은 효율성과 최소한의 재료를 사용할 수 있는 자동탄소 섬유적층 장비임. 자동차나 항공우주 분야에 사용되는 shell-shape 부품들은 재료 사용량이 최소화 이루어져야 하며, 이러한 부품 제조설비 기반이 미약한 상태임.

기존의 섬유적층방식은 50%이상의 material scrap이 발생하는데 반해, 이번에 개발된 자동섬유적층 장비는 5% 미만의 material scrap만이 발생함. 또한, 이 장비는 가변적인 적층 두께와 부품 디자인적 요소를 제공하며, 다양한 요구조건에 맞게 제품을 생산할 수 있음

최소한의 scrap 발생으로 인하여 보다 낮은 가격의 탄소섬유 'two-preg' 재료를 생산하고 독립적으로 섬유적층 방향을 컨트롤할 수 있음.



- 분야 : 중장비(Heavy machinery)
- 기업명 : National Aerospace Laboratory (Netherlands)
- 협력기업 : VABO Composites (Netherlands), Kuiken (Netherlands), Gurit (UK), ICO.BV (Netherlands)
- 제품 및 공정기술명 : Hybrid composite solutions for heavy duty construction equipment

기존의 금속으로만 제작하던 건설 중장비의 버킷을 multi-stage-co-bonding 공정과 조립기술을 접목하여 유리섬유강화복합재료로 제조함. 이를 통해서 건설 중장비 부품 교체 비용 절감, 저중량에 따른 에너지 절감효과를 얻었음.

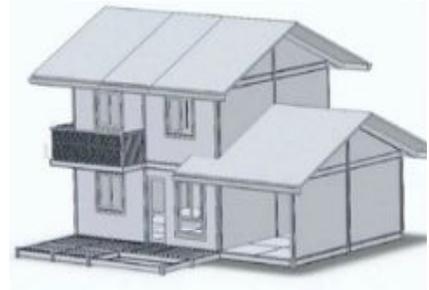
복합재료의 디자인은 건설 작업 조건과 요구물성을 고려하여 제작되었으며, 그 동안의 복합재료 물성 데이터를 바탕으로 FEM 계산하여 디자인의 최적화함. 향후 multi-stage-co-bonding 공정과 조립기술 접목으로 인해 고중량 부품에 대한 하이브리드 솔루션이 될 것으로 기대됨.



- 분야 : 건축(Building)
- 기업명 : MVC Solutions in Plastics (Brazil)
- 협력기업 : Eltzdesign (Brazil)
- 제품 및 공정기술명 : Composite-based structural system for buildings

수송용, 풍력, 건설 분야로 사업영역을 확대하고 있는 엔지니어링 플라스틱업체 MVC는 복합재료를 이용한 이 건축물 소개함. 복층집에는 복합재료/steel 시스템이

사용되었으며, 단층집에는 모두 복합재료가 사용되었음. 건설비용이 경쟁적으로 증가하고 있는 상태에서 경량 구조물에 새로운 장을 열었음. 이 건물은 2013-15까지 건설되며, 2016년 소개될 예정임. 또한 복합재료를 이용한 건축물에 대한 지속가능성과 공간효율성, 모듈성, 규격화가 함께 진행되고 있음.



- 분야 : 건설(Construction)
- 기업명 : Arup Deutschland (Germany) - GXN Innovation (Denmark)
- 협력기업 : ACCIONA Infrastructures (Spain), Amorim Cork Composites (Portugal), Exel Composites (UK), Fiber-Tech Construction (Germany), Institut für Verbundwerkstoffe (Germany), Katholieke Universiteit Leuven (Belgium), Laboratorio Nacional De Engenharia Civil (Portugal), NetComposites (UK), SHR (Netherlands), Nederlandse Organisatie voor Toegepast (Netherlands)
- 제품 및 공정기술명 : BioBuild-Facade system in Biocomposites

세계 최초로 바이오 복합재료 판넬을 이용한 건설프로젝트를 진행하기 위해 Arup Deutschland (Germany)와 GXN Innovation (Denmark)가 공동연구를 하며, 7개국 13조직이 함께 하는 NetComposite(UK)이 협력하고 있음. 이 판넬은 기존의 알루미늄, 금속, 벽돌, 콘크리트 재료를 바이오 복합재료로 대신할 수 있다는 것을 보여주고 있으며, 높이 4m 폭 2.3m 두께 0.3m이며, twill조직



의 Biotex™와 bio-polyester laminated 바이오 복합재료임. 두께는 10mm, 6mm이며 open-mould 공정으로 바이오 복합재료 laminate를 생산하였음. 제품의 설계, 제작, 사용 기간 뿐 아니라 새로운 제품으로의 재활용까지 포함하는 제품의 수명주기를 고려하여 제작함.

- 분야 : 수송분야(Transportation)
- 기업명 : MAN Truck&Bus (Germany), Munich Composites (Germany)
- 협력기업 :
- 제품 및 공정기술명 : CFRP air spring base for buses

현재 53kg정도의 승합자동차 Air spring beam을 자동 braiding 기술을 이용하여 16kg정도의 CFRP 소재 대체함. 가격경쟁력, 생산성, 자동화, 손실발생까지 감안한 braiding 제조 기술로 인하여 금속소재에 비해 70% 무게가 감소한 CFRP beam을 개발함. 또한 이 beam의 디자인은 오토버스 제작 업체인 MAN사와 복합재료 제조업체인 Munich Composite사와의 합작품으로 CFRP 부품개발에 더욱 박차를 가하고 있음.



- 분야 : 자동차 차체(Automotive: Body-in-white)
- 기업명 : PSA Peugeot Citroën (France)
- 협력기업 : Plastic Omnium (France)
- 제품 및 공정기술명 : Design and manufacturing of a 100% composite self-supporting front floor module

PSA Peugeot Citroën (France)은 열경화성 수지와 유리섬유를 이용하여 100% 복합재료 self-supporting front floor module을 개발하였음. 이 복합재료 module은 충돌사고시 충격을 흡수하는 기능성을 가지면서 30%이상의 조립 비용을 절감하는 효과를 나타냄. front floor은 특별한 vinylester 수지와 유리 단섬유를 이용하여 SMC 공법으로 제조되었으며, 경화시간은 2분임. 1.5m×1.5m 크기의 front floor



은 2500T compression 프레스를 사용하며, 하루에 900대 분량을 생산할 수 있음. 또한 충돌시험, NVH, 피로, 핸들링, 차체 비틀림 시험 등을 모두 만족하였으며, 2014년 파리 국제모토쇼에 선보인 Peugeot 208 Hybrid Air 2L와 Citroen C4 Cactus Concept Airflow 2L 모델에 적용되었음.

- 분야 : 자동차 안전성(Automotive: Safety)
- 기업명 : Hyundai Motor Europe Technical Centre (Germany)
- 협력기업 : Plastic Omnium (France), CQFD Composites (France), Arkema (France)
- 제품 및 공정기술명 : Front bumper crash beam produced by curved reative thermoplastic pultrusion

현대자동차 유럽 기술센터는 하이브리드 섬유(탄소+유리)와 열가소성 수지를 이용한 오버몰딩 공법에 의한 Curved reative thermoplastic pultrusion(CRTP) 제품인 bumper crach beam을 선보임. 이 범퍼 충돌빔은 기존의 금속대비 43%의 경량화된 3.7kg이며, 혁신적인 개발, 사용가능성, 디자인&시뮬레이션, 장비, 평가 등 거의 모든 부분에서 기준 평가를 만족하였음.



- 분야 : 항공우주(Aeronautics)
- 기업명 : Hexcel (France)
- 협력기업 : Aerolia (France), Coriolis Composites (France), Compositadour (France)
- 제품 및 공정기술명 : Conception, design and testing of a self-stiffened aircraft fuselage panel demonstrator

Hexcel에서 개발한 이 제품은 self-stiffened 동체 판넬로, 강화제로 dry preform를 사용하여 한층 업그레이드된 out-of-autoclave(OOA) 진공 인퓨전 공법으로 제조됨. 강화제로 사용된 dry preform은 Hexcel의 Hitape®를 이용한 자동적층공법(dry AFP)의래 프리폼이 제작되어 물성향상과 자동화 시스템으로 비용저감 효과를 가짐. 또한 OOA공법의 개발로 인해 비행기 동체의 복잡한 디자인과 물성을 만족하는 복합재료를 개발함.



- 분 야 : 무인비행기(UAV)
- 기 업 명 : Rapid Composites (USA)
- 협력기업 : Quantum Composites (USA)
- 제품 및 공정기술명 : Rugged amphibious tri-copter/quad configurable UAV drone

수직이착륙(VTOL; vertical-take-off-and-landing)이 가능한 수륙양용용 4각 tri-copter 무인비행드론인 IP-67제품을 선보임. 이 드론은 Quantum Composites 사의 준이방성(quasi-isotropic) 탄소섬유와 유리섬유를 사용하여 현존하는 가장 빠른 제작방법으로 10분 만에 동체를 제조하였음. 또한 이 드론의 특징은 동체에 방수기능 및 물성이 뛰어나서 별도의 수송박스가 필요 없으며, 한 개의 복합재료 파트로 제작되어 조립이 편리함.



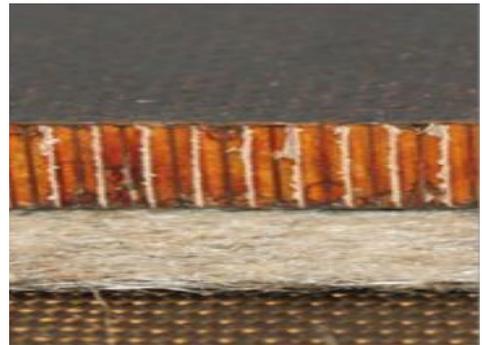
- 분 야 : 통신기기(Telecommunications)
- 기 업 명 : DCNS (France)
- 협력기업 : Université De Rennes 1 (France), Plastima Composite (France), Thales Communication&Security (France), Cemcat (France)
- 제품 및 공정기술명 : Coposite antenna embedded into a motorhome roof for television reception

이동식 주거(캠핑카)형태의 지붕에 설치 가능한 TV수신기 기능을 복합재료 제품개발. 섬유, 수지, 매트릭스, 필러 등 여러 가지 소재의 조합이나 배열로 인해 전자파를 차폐할 수도 있고, 무선 주파수를 잡을 수도 있는 내장형 복합재료 제품임. 별도의 TV 수신기 안테나를 설치할 필요 없이 지붕이나 문에 매립하여 사용 가능함.



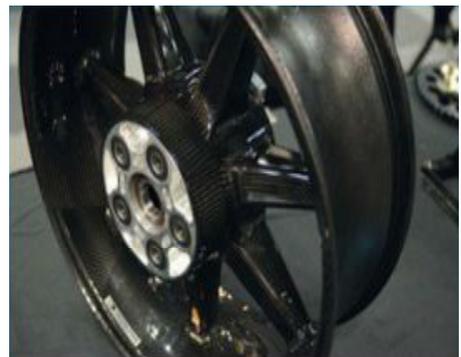
- 분야 : 친환경제품(Sustainability)
- 기업명 : EcoTechnilin (UK)
- 협력기업 : TransFurans Chemicals (Belgium)
- 제품 및 공정기술명 : Bio-sourced, first-curing structural composite for aircraft applications

EcoTechnilin사와 TFC에서는 항공분야에 사용되는 카트를 바이오 물질을 사용하여 재활용이 가능한 저중량 SmartCart을 개발함. 카트의 표면은 아마/바잘트이며, 코어재로는 사탕수수 바이오수지와 Nomex를 사용함. 아마와 바이오수지의 사용량은 전체의 55%이며, 이 중 30% 내열성이 뛰어난 바잘트 섬유임. 항공기분야에서 요구하는 열에 대한 저항성, 연기, 독성, 열전도 시험을 모두 통과하였으며, 21J의 충격강도를 견디는 12kg의 경량 카트임. 55%를 재생이 가능하고, 지속적으로 사용이 가능한 유기물로 제작하였으며, 경화 시간도 기존 제품에 비해 15-20배 절감시켜 생산속도가 향상된 제품임.



- 분야 : 스포츠&레저(Sport&Leisure)
- 기업명 : Blackstone Tek (South Africa)
- 협력기업 :
- 제품 및 공정기술명 : Generic carbon fibre motorcycle wheel

기존의 수송용 타이어 휠은 알루미늄 부분에 탄소섬유를 겹치는 방식인데 반해서 이번에 개발된 제품은 brake adaptor와 sprocket carrier까지 탄소섬유 일체형 타이어 휠로써 OOA(Out-of-autoclave) 공법으로 개발되었음. 기존의 알루미늄 조립형에 비해 32% 중량이 감소하였으며, 회전 관성, 고강성의 특징도 갖음. 이러한 특성에 의해 연료효율, 추진력, 제동거리가 효율적으로 향상됨.



- **분 야** : Jury prize
- **기 업 명** : Hyundai Motor Company (Republic of Korea)
- **협력기업** : Lotte Chemical (Republic of Korea), Hyosung Corporation (Republic of Korea), Axon Automotive (UK)
- **제품 및 공정기술명** : Carbon frame design for an automotive body

현대자동차 차세대 전기자동차 컨셉트 카인 Intrado를 소개하였으며, 탄소섬유 복합재료 (CFRP)로 제작된 저중량 고강도 프레임, 도어, 후드, 트렁크 제품을 소개함. 탄소루프를 사용한 프레임의 경우 저항 강도와 강성을 향상시켰으며, 구동시 유동적으로 움직일 수 있는 콘솔 프레임도 선보임. 또한 이 컨셉트 카에 사용된 탄소섬유는 효성의 Tansome을 사용하였으며, 수지는 Axon사의 도움을 받아 기존의 금속 프레임에 비해 50%의 중량저감 효과로 에너지 절감효과를 극대화시킴.



- **분 야** : Jec Composites Magazine Special Prize
- **기 업 명** : VX Aerospace (USA)
- **협력기업** : Chomarat (USA), Stanford University (USA), Northern Carolina State University (USA), University of South Carolina (USA)
- **제품 및 공정기술명** : Innovative new air craft

KittyHawk사에서 개발한 차세대 항공기 VX-1은 공기역학적인 디자인으로 인해 기존의 항공기에 비해 internal volume과 payload 능력을 향상시킴. 이 항공기의 본체는 단지 6개의 부품을 결합하여 만들었으며, 연료로 CNG(Compressed natural gas)를 사용함. 항공기 사용한 소재는 기존의 준이방성 적층 블랙 알루미늄 대체하여 KittyHawk사에서 개발한 thin ply non-crimp fabric(NCF) C-PLY™을 사용하였음. 이러한 소재의 개발로 인해 항공기의 공기역학적인 디자인 변경이 가능하게 되어, 단지 4개의 rib을 결속시켜 동체를 결합하고, CNG 연료를 사용함으로써 연료비를 1/3으로 감소시키고 탄소배출량도 40%감소 시킴.



02 본론

가. JEC 2014 업체별 전시품목

1) JEC 2014 주요 전시품목

○ 분야(Sector)별 분류

- 항공(Aeronautics & Aerospace)
- 선박(Marine/Boatbuilding), 자동차(Automotive)
- 풍력(Wind Energy), 건설(건축/Building)
- 파이프 & Tanks
- 스포츠 레저 등

○ 제품(Products)별 분류

- 탄소섬유, 유리섬유, Aramid, 현무암(Basalt)섬유, Silicon Carbide Ceramic Fiber
- 섬유강화 플라스틱 : Thermosetting, 열가소성
- 세라믹/금속 복합재료 : CMC(ceramic matrix composite), MMC(metal matrix composite)
- Joining 시스템 등

○ 공정(Process)별 분류

- Compression Molding
- Vacuum Molding
- Infusion
- 오토클레이브
- HP-RTM(High Pressure Resin Transfer Molding)(HP-CRTM, HP-TRTM, HP-SRTM 등)
- LFI(Long Fiber Injection)
- Continuous Laminating
- 필라멘트와인딩(Filament Winding)
- 인발성형(Pultrusion)

등에 대한 제품과 신기술이 전시되었음.

나. 주요 기술내용

1. 카본섬유(Carbon Fiber)
2. 프리프레그(Prepreg), 복합재료용 수지(Resin), 복합재료 구조체
3. 복합재료용 주요설비 및 기타

1) 카본섬유(Carbon Fiber)

(1) 카본섬유(Carbon Fiber)기술동향

- 열경화성 프리프레그(prepreg)용이 주종이던 카본섬유(Carbon Fiber)가 열가소성 수지에 적합하도록 표면처리를 달리한 원사들이 다양하게 개발되고 있음. 저가형 라지토크(T-300급 이하) 탄소섬유와 초고성능(T-1100급) 원사기술 개발이 다양하게 진행되고 있음.
- PAN계 및 Pitch계 탄소섬유도 다양하게 개발되고 있음. 자동차용 복합재료 기술의 상용화로 인하여, 이에 적합한 다양한 형태의 탄소섬유 개발 추진중임.

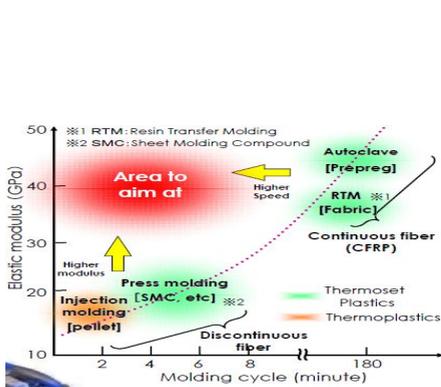


그림. 자동차용 복합재료 공정에 따른 탄소섬유 필요 물성

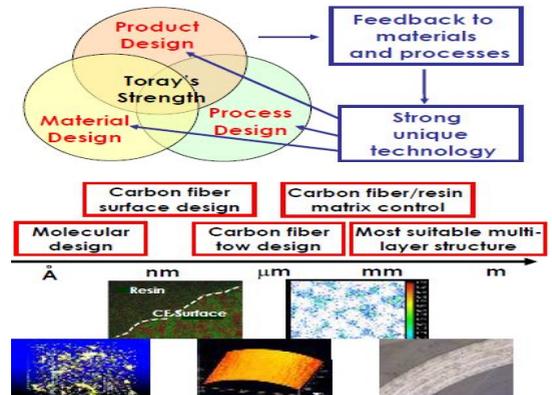


그림. 최종 복합재료 성형물 구조, 용도 특성에 따른 탄소섬유 개발방향

(2) 주요 생산기업

○ Toray

- 전시품목 : T700(용도별 Sizing 변경품), 다축직물&SMC활용 RTM성형품(람보르 기니 부품)

- 상담위주 부스운영(타 전시회 동일)

① 탄소섬유

- T300B-3K-MOE : 열가소성수지용 sizing, fabric 제직에 용이
- T700SC-12K-50C : 산업용 standard grade로 직물 제직이나, filament winding 등에 적용
- T700SC-12K-FOE : Vinylester 수지와의 친화성 높은 sizing처리로, '50C'보다 압축강도 및 계면전단강도 각 10%씩 증가
- T700SC-12K-MOE(NEW) : 열가소성 수지와 친화력이 좋은 고강도용

② 자동차 구조용 부품

- 적용 모델 : 람보르기니 Huracan
- 성형업체 : ACE advanced composite
- 부품 : Crash cover, Center tunnel, B-pillar
- 탄소섬유(T620)을 stitching하여 직물 제조 후, Epoxy 수지를 RTM, SMC 공정 주입해 성형제품 제조함.
- 알루미늄 대비 30%의 경량효과 있음

③ Carbon fiber LFT “TLP”

- TLP : CF 장섬유를 이용하여 제조한 long carbon fiber thermoplastic pellet
- Toray社에서 개발한 열가소성 수지와 친화성을 높인 sizing제를 적용한 CF 사용(MOE계)
- PP, PA, PPS, PBT, PC 등의 matrix를 적용할 수 있다고 함.

표. “TLP”성능

구분	단위	TLP		
		PP	PA6	PPS
Matrix polymer	-	PP	PA6	PPS
CF content	%	30	30	30
Density	kg/m3	1,060	1,260	1,450
Tensile strength	MPa	165	280	300
Flexural modulus	GPa	17	22	25
Charpy impact strength	kJ/m2	16	18	15



그림. T300B-3
K-MOE



그림. T700SC-12
K-MOE



그림. 람보르기니용 CF복합소재 구조재



그림. Toray 부스



그림. T700 12K, T300 3K

○ 효성

- 전시품목 : H2550(6K, 12K, 24K), H3055(12K), 복합재료 응용제품(압력용기, S&L용품 등)
- 미국, 유럽시장 Target으로 현지 창고 운영 : Delivery 최소화하여 타사 대비 경쟁력 강화
- 현지의 경험 풍부한 전문인력(마케팅, Technical Service 등)영입 및 고용으로 경쟁력 강화
- 시장 Target : 저비용(Large Tow) 대비 고강도쪽 비중 큼(Ex. 압력용기 분야)
- 향후 중간재 및 복합재 시장 등 다운스트림 사업진출 모색中→ 지속적 시장 모니터링 및 분석으로 향후 방향성 결정예정(증설투자 포함)
- 현재 가동율 90%이상(설비 Capa'기준 약 1,300t/y) → 실제 유럽수출량 7t/월 수준

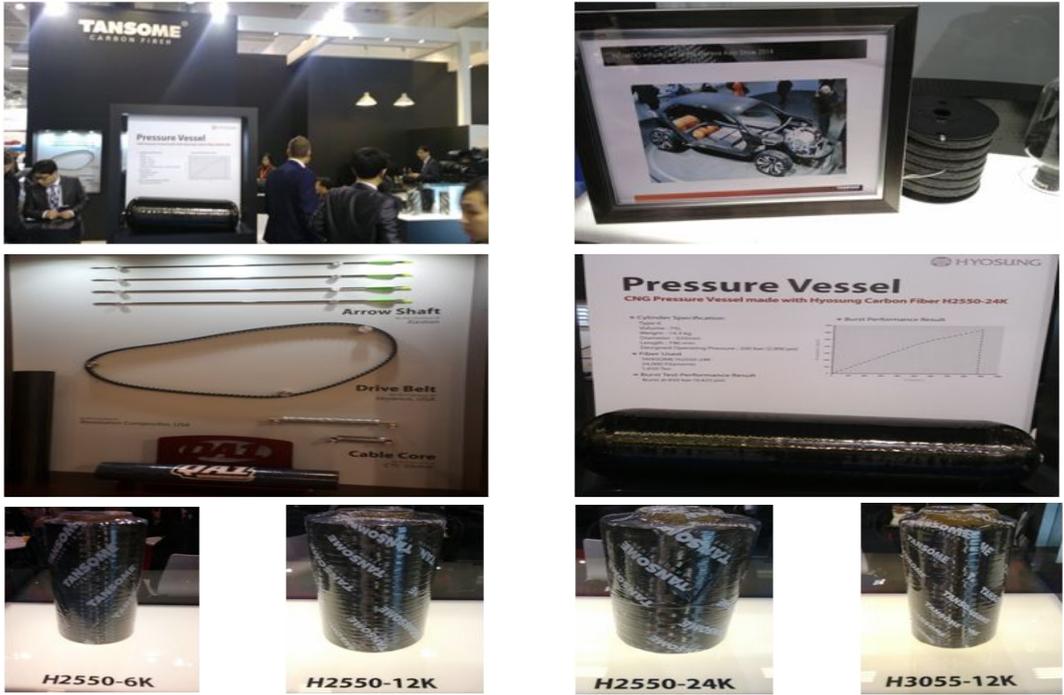


그림. 효성 부스 전시품

○ SGL

- 전시품목 : SIGRAFIL 24K(4,800MPa/240GPa), 50K(4,000MPa/240Gpa), Chopped, Milled CF, UD tape, TowPreg, BMW i8



그림. SIGRAFIL 50K



그림. TowPreg

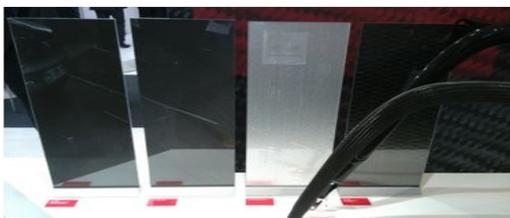


그림. UD Tape 등 시제품



그림. BMW i8

○ Toho Tenax

- 전시품목 : 열가소성 Sizing CF, Ni Coating CF, Chopped, Milled CF, 열가소성 CFRTP, Tenax-E HTS45 P12 12K(NEW) : PEEK, PA등 알가소성 수지에 최적화, 다양한 공법 적용가능)

① 탄소섬유

- Tenax-E HTS45 P12 12K, Tenax-E IMS65 P12 24K
: 열가소성 수지(특히 PEEK)와의 친화력을 높이기 위해 sizing agent를 개선한 grade

② 복합소재 중간재

- 열가소성 수지용 sizing 처리된 CF에 PEEK를 함침한 prepreg 개발
- Tenax-E TPUD PEEK-HTS45



그림. HTS45 P12 12K



그림. IMS65 P12 24K



그림. PEEK/CF prepreg tape(w:12.7mm)-HTS45 grade 활용

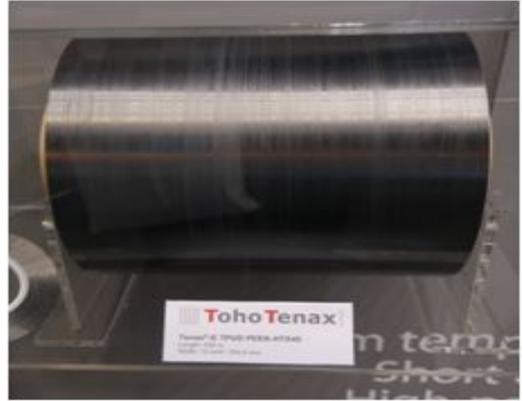


그림. PEEK/CF prepreg(w:305mm)-HTS45 grade 활용



그림. Toho Tenax 부스

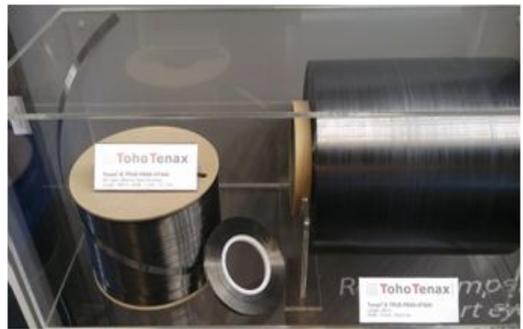


그림. TPUD:열가소성 프리프레그

○ Zoltex(Toray Group)

- 전시품목 : PANEX35 Tow & Towpreg(50K, 4,137MPa/242GPa), Chopped, Milled CF, 압력용기 등

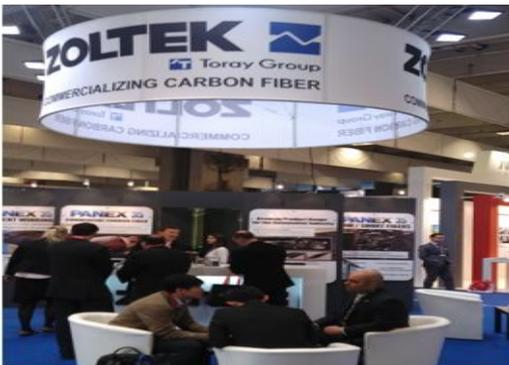


그림. Zoltex부스



그림. Towpreg



그림. Panex 35 50K

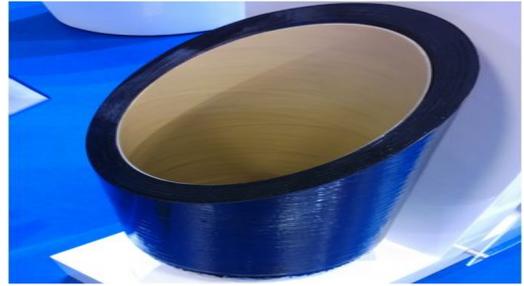


그림. Type4 압력용기

○ HEXCEL

- 전시품목 : Carbon Fiber(HexTow), Prepreg(HexPly), Fabric(PrimeTex), 각종 성형품(항공, 자동차 등)



그림. HEXCEL 부스



그림. HexPly M77



그림. HexPly M79



그림. HexPly M92

① 탄소섬유

- HexTow 12개 grade 보유, Tensile modulus를 기준으로 grade 구분
- AS grade : 230 ~ 250 GPa (AS4, AS4C, AS4D, AS7)
- IM grade : 270 ~ 300 GPa (IM2A, IM2C, IM6, IM7, IM8, IM9, IM10)
- HM grade : 550 GPa ~ (HM63) → 고탄성 CF로 '14년 출시 후 항공용 수요 상승 중

② 복합소재 중간재

- Hexply 열경화성 수지(에폭시, 페놀수지 등)/CF prepreg 개발 및 판매
- HexPly M77 : 고속경화(2min at 150℃, 1.5min at 160℃)로 양산공정 적용 가능
→ 대량생산용, 기계적 물성Up
- HexPly M79 : 저온경화(8~10hr at 70℃, 4~6hr at 80℃)로 대형성제품(풍력 블레이드)에 적합, 인퓨전 성형용
- HexPly M92 : Tg가 높은 Epoxy를 matrix로 적용하여, 고온 환경에 적합. 동일 125℃ cure 에폭시 수지 대비 고Tg(160℃)
- PrimeTex : 기존 직물 대비 성능향상 기존대비 표면마감처리 기술 Up, 동일 중량 제조에 보다 많은 Fila'의 CF Tow를 사용하여 성능 향상)
- HexTow HM63 : 고탄성 CF(강도 4,688MPa, 탄성율 441GPa) → 출시 1년, 항공용 수요 급증
- 2014년 현재 7,300톤 → 2020년 14,000톤 증설(프랑스 루시옹에 11억\$ 투자, 2015년중 신축공사 시작)
- UD Dry Reinforcement AFP(Automated Fiber Placement)기술 소개 : Speed 1m/sec

③ 자동차용 구조재

- HexPly prepreg를 이용하여 람보르기니용 roof 및 fillar 제작
- 최근동향 : 자동차 등 산업용 수요 확대 대비 Large Tow공급업체 Contact중(현재 주력분야 : 우주항공) → 최소 24K CF수급 원하며,(24~48K) 강도는 T400 Grade, 탄성은 다소 높은 쪽이 유리할 것으로 판단
- 12K이하 CF는 현재 수급상황으로도 충분하며, 인증 등의 문제로 인해 진입이 쉽지 않음

○ Formosa

- 전시품목 : 탄소섬유(TC33, TC35, TC36, TC55) → 주력품종 : TC35R(강도 4,000MPa, 탄성율 240GPa) 12K, 24K, 48K
- 현재 대만시장은 탄소섬유 수요가 크지 않은 상황이며 S&L시장은 중국쪽으로 많이 넘어감.
- 중국 S&L시장동향 :
 - 고품질용 - 일본산 CF사용(Toray 등)
 - 범용 - FPC제품 등 사용하나 가격 등의 문제로 좋은상황은 아님
- 가동율 70%수준(약 6,000t/y 추정(비공식), 2015년 기준 Capa: 8,750ton)
- 유럽시장 일부 판매중이며, 미주시장 판매실적 없음 → 사유 : 자체평가 - 주요

Maker생산공장이 현지有 → 시장진입 힘들

- 시장평가 - 품질이 좋지않음(물성편차 ↑, 자평 : 물성편차 2%이내)
- TC42S(강도 5,690MPa), TC36P(강도 4,900MPa) 시장 출시이력 거의 없음
- Sizing개발 : 자체, 그룹사, 외부 전문업체를 통해 개발중이라고 하나, 외부업체위주로 판단됨
- 12K, 24K위주 습식방사(48K : 1Nz' 방사)

○ Zhongfu Shenyang

- SYT55-12K CF전시(T800급, 강도 5.5GPa, 탄성율 290GPa)
- 다축직물, 스프레드 직물 설비 자체 개발 및 제품 생산 : 12K 1Tow
- Max. 20mm Spreading가능
- 약 15 Tow 한번에 스프레딩 하여 직물제작 가능
- Toray 기술자 영입하여 최근 1년간 비약적인 성장함

2) 프리프레그(Prepreg), 복합재료용 수지(Resin), 복합재료 구조체

○ Fukui/Textreme/Hata Tateami

① Spread tow(Thin ply)

- 탄소섬유 여러 bundle로 직물을 만들 때, 각 bundle을 넓게 퍼주어 bundle의 두께가 작아진 채로 제조된 직물 (Prepreg 제조시 0.02~0.1 mm 두께 제조 가능)
- Spread tow 적용한 prepreg의 특징
 - 기존 직물을 사용한 것 보다 적은 두께를 가져, 제단이 용이하며 유연성이 높음
 - 직물내 경사/위사의 교차수가 적으며, 교차시 휘어지는 반경이 적어 섬유강도 유지에 유리함
 - 직물내 섬유 사이의 공간이 적어 excess resin의 양을 줄일 수 있음.
 - 직물 단위 면적당 교차점의 수가 적어 비교적 균일한 표면을 갖는 중간체 제조 가능

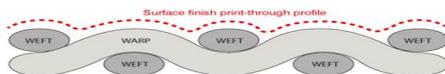


그림. 기존 직물의 단면

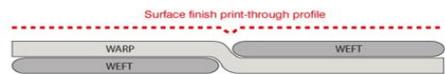


그림. Spread tow 직물의 단면

② Tow spreading method (Fukui method)

- 1996년 일본 후쿠이현 기술센터에서 탄소섬유의 tow를 넓게 펼쳐주는 기술 및 장치를 개발함.

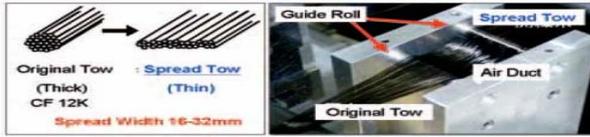


그림. Spread tow

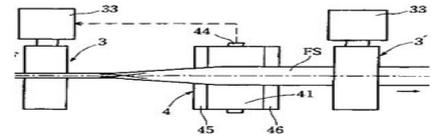


그림. Fiber spreader 모식도

③ Spread tow 직물 및 prepreg (Textreme社)

- 탄소섬유 Spread tow를 이용해 UD(uni-directional) fabric이나 plain fabric 제조
- Spread tow는 섬유간 집속력이 낮아진 상태로 섬유의 이탈이 발생할 수 있어 fabric의 한쪽 side에 epoxy 섬유를 접착시켜 섬유간 집속력을 높임.



그림. Spread tow plain fabric

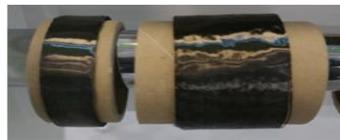


그림. Spread tow UD prepreg

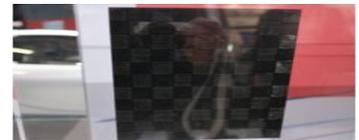


그림. Spread tow plain prepreg

④ Flexible UD prepreg (Hata Tateami社)

- 제조 공정
 - PET, Ny, PPS, PP 등의 열가소성수지로 제조한 니트 직물을 matrix로 활용
 - 니트 직물에 미량의 epoxy를 바른 후, 탄소섬유 spread tow를 접착시킴
 - UD sheet를 적층하고 열/압력을 이용해 성형하여 복합재료 구조체 제조
- 차별성 및 용도
- 차별성
 - Spread tow fabric을 폭방향으로 신축성을 갖는 중간체 제조.
 - 자체 보유한 니트 편직기술을 활용하여 복합소재 중간체 사업진행
- 용도
 - 각종 봉형 구조체 및 판상 구조체용

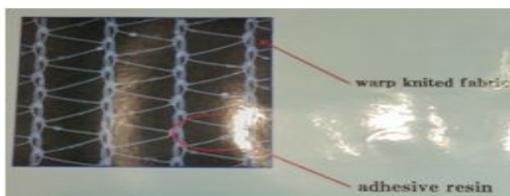


그림. matrix



그림. Flexible UD sheet

○ Kuraray

① 제조 방법

- PEI non-woven impregnation (matrix : PEI non-woven, reinforcement : Carbon fiber fabric)
 - Film impregnation은 CF fabric에 존재하는 기공들이 복합소재내에 갇히게 되어 defect으로 작용할 수 있음. 따라서 미세한 기공들이 존재하는 부직포를 사용하여 CF fabric내에 기공이 없는 복합소재 중간체를 제조함.
 - PET 부직포 제조 CF fabric과 부직포 적층 열과 압력을 가해 PEI/CF prepreg 제조
- PEI-Carbon chopped fiber non-woven(Matrix : Chopped PEI fiber, reinforcement : Chopped CF)
 - 커팅된 PEI fiber와 carbon fiber를 혼합한 후, felt 제조 방식을 활용하여 부직포로 제작
 - PEI와 CF가 각각 혼합되어 있어 몇 적층후 열과 압력을 가하여 복합소재를 형성할 수 있음.

② 차별성

- 자체 생산중인 resin 및 보유 기술 활용하여 melt blown 부직포 및 복합소재 제조



그림. PEI non-woven



그림. PEI-Carbon chopped fiber



그림. non-woven fiber

○ UBE

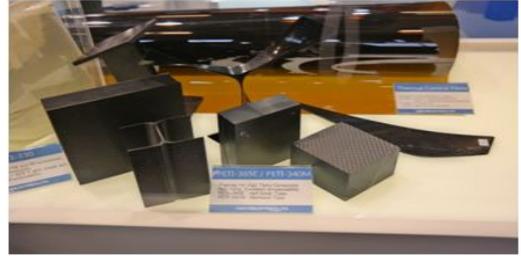
① 조성

- 탄소섬유 함량: 약 53% (Toray: T800, 12K, Toho Tenax : IMS60 24K 활용)
- 수지 함량 : 약 35% (UBE 자체개발 레진 적용)
- Volatile 함량 : 약 12% (주로 물과 solvent인 Methanol임)

② 차별성 및 용도

- 제품의 Tg가 340℃로 매우 높은 사용온도를 가짐
- 수지 자체가 높은 heat resistance와 toughness 지니고 있어 구조체 및 고온용 복합소재로 적합함.

- 항공기의 엔진커버로 적용하기 위하여 NASA와 Test 진행 중에 있음



○ Maruhachi

① 제조 공정

- Thermoplastic film을 matrix resin으로 사용
- CF UD 및 각종 직물에 film을 라미네이팅 시켜 preperg를 제조함

② 차별성 및 용도

㉞ 차별성

- Thermoplastic/CF prepreg의 폭(2 ~ 1,000 mm) 과 두께(0.11 ~ 3 mm)를 control하는 기술 보유
- Matrix수지로 PA6 및 TPU, PP, PEI, PPS, PEEK 등을 적용한 제품을 개발하였음.

㉞ 용도

- Narrow tape을 winding 방식으로 적층하여 제조한 수소저장탱크용 소재로 활용



그림. PA6/CF prepreg



그림. PA6/CF prepreg fabric



그림. PPS/CF prepreg tjdgudvna

○ Propex fabric

① 제조 공정

- Matrix로 PP film을 사용하고 reinforcement로는 고연신된 PP 섬유로 제작된 PP fabric 사용함
- Fabric과 film을 교대로 적층한 후, 열과 압력을 가해 film을 녹여 fabric내로 함침 시킴(Double-belt press 이용)

- PP섬유에 PP resin이 보강된 “Self-reinforced composite” 제조

② 차별성 및 용도

- 차별성

- Matrix 수지와 보강섬유를 모두 PP로 사용하여 열을 활용한 성형이 용이하며 100% 재활용이 가능함.
- 밀도가 낮은 PP를 사용하여 일반 섬유강화 복합소재대비 50%이상 감량된 소재 개발 가능
- PP 섬유의 grade별 특성(고강도, 저온충격 등)을 복합소재로 적용이 용이함

- 용도

- 여행용 luggage carrier(샘소나이트) 등 가방류, 스포츠용 보호장구 및 각종 스포츠용품 보강재료 등



그림. PP/PP fiber plate



그림. Application

○ Schappe

① 제조 공정

- 열가소성 수지 섬유(matrix)를 탄소섬유와 혼합(comingling)하여 직경이 2배 이상인 sliver 섬유를 제조
- Silver 섬유 자체를 winding, chopping하여 복합소재를 제조하거나, 연신하여 yarn을 제조후 fabric, braid형태로 preform 제조후 성형함

② 차별성 및 용도

- Schappe社에서 자체 보유 중인 두 종류 이상의 섬유를 복합화(comingling)하는 기술을 활용하였음.(해당 기술 및 설비는 이전 및 판매 대상이 아님을 확인)
- Matrix 섬유를 PA6, PA66, PA12, PPS, PEI, PEEK 적용한 grade개발
- CF를 reinforce섬유로 사용한 제품이 많으며, glass fiber, p-aramid fiber, flax fiber를 사용한 제품 또한 개발하였음.
- 자전거 핸들 프레임(pipe형 braid)등 봉형의 구조체 및 판상의 복합소재 등으로 사용



그림. comingled yarn



그림. Chopped silver&plate

○ COFD

① 제조 공정

- Pultrusion 공정으로 Glass fiber/PA6 Beam을 제조하고, beam을 금형내에 삽입하여 PP 소재를 overmolding 하였음
- Matrix소재인 PA6는 개시제와 촉매 등이 혼합된 monomer(e-caprolactam)를 pultrusion die내로 주입하여 glass fiber에 함침시킨 직후, 온도를 올려 중합됨.

② 차별성 및 용도

- Pultrusion 시 resin의 함침성을 높이기 위해 저점도의 monomer(e-caprolactam)를 함침시킨 후, 연속적 beam 제조 공정에서 중합하여 고분자화 시킴
- T-RTM에 적용하는 reactive polymerization을 pultrusion 공정에 적용하여 새로운 제품을 개발하였음.
- 자동차 bumper back beam



그림. PA6/glass fiber beam(Pultrusion)



그림. Bumper back beam

○ Awapaper

① 제조 공정

- CMT(Carbon fiber mat thermoplastic)
: Chopped CF + staple fiber(thermoplastic)를 한 water bath안에 분산 후, 물을 건조시켜 부직포를 제작

- CTT(Carbon fiber tape reinforced thermoplastic)
: CF+thermoplastic prepreg tape을 일정길이로 잘라 물에 넣어 섞은 후, 물을 건조시며 부직포를 제작

② 차별성 및 용도

- 차별성
 - 종이를 제작하는 기술을 그대로 접목시켜, 탄소섬유와 열가소성섬유가 혼합된 형태의 부직포(종이)제조
 - Trimming(재단) 공정으로 잘려나가 버려지는 CF를 재활용하여 복합소재를 제조
 - 제품을 구성하는 섬유/tape들이 이방성을 갖고 있어, stamping이나 pressing 공정에서 성형성과 균일성이 우수함
- 용도
 - 자동차 및 소비재용 하우징 및 커버류(경량화 제품 제조용)



그림. CMT(Chopped CF/PP fiber)



그림. CTT(Chopped CF/PP tape)



그림. CMT housing

○ Kajirene

① 제조 공정

- Bio-based Nylon : Mitsubishi gas chemical社의 Lexter(Nylon-XD10)를 방사하여 matrix fiber로 사용 (피마자를 원료로 제조한 Sebacic acid와 xylenediamine을 원료로 중합)
- 12K의 Carbon fiber와 comingling하여 sliver를 제조
- CF와 Nylon 조성은 50wt% : 50wt%이며, 조성의 변경 가능

② 차별성 및 용도

- 차별성
 - 합성섬유 방사와 제직사업을 40여 년간 진행해왔으며, 자체 보유중인 comingling 기술을 CF 복합소재 개발에 활용
 - 직물, 니트 등의 형태로 제작하여 공급가능

- 용도
 - 각종 봉형 구조체 및 관상 구조체용



그림. Bio-Nylon/CF comingled yarn

○ MRC

- 전시품목 : 중탄성 CF(MR70, 강도 7,000MPa, 탄성율 325GPa) TowPreg, Automotive 제품 및 성형공법 소개

○ CHOMARAT

- 전시품목 : 직물(C-WEAVE), 다축직물(Ultra Thin NCF)
- Ultra Thin NCF : 100g/m²(2ply) ← 사용 CF : T800 24K 고강도 CF를 얇게 만들었으므로 동일 두께에 보다 많은 ply를 적층함에 따라 퍼포먼스 향상 효과



그림. Ultra Thin NCF



그림. 탄소섬유 직물



그림. 유리섬유 직물



그림. 복합재료 성형품

○ TCR Composite

- 상온 1년간 보관 가능한 에폭시 수지 시스템 보유
 - Prepreg, Towpreg, Fabric, Braiding등 다양한 용도에서 사용가능
- CF성능 Test 시스템 구축 및 Test의뢰 가능
 - 방법 : 6.8L COPV(Composite Overlap Pressure Vessel, 압력용기, Type3, Al Liner)제조 및 파괴시험 최적 물성발현 가능한 수지적용. 성능 발현에 기본 물성뿐만 아니라 Sizing 및 표면처리 중요
- cf) 현재 수지 시스템 : T700에 최적화 되어있음
- CF강도 대비 전환율 95~98%

○ Textreme

- 전시품목 : 스프레드 직물+E570 다축직물(Ultra Thin NCF)



그림. UD Tape



그림. 스프레드 직물

○ DORNIER

- CF(GF) Tape형태 제조(Tow Prepreg) 및 이를 활용한 Spread직물 제조



그림. 탄소섬유 Tape



그림. 유리섬유 Tape



그림. 복합재료 성형품

○ Sigmalex

- 주요전시품목 : 스프레드 직물, 다축 직물



그림. Sigmalex 부스



그림. 다축직물 설비

○ G.ANGELONI

- 전시품목 : 다축직물(Hybrid), 각종 응용제품
- 대나무, 코르크 등 Hybrid 직물 : 디자인 효과



그림. G.ANGELONI 부스

○ TEI Composite

- 전시품목 : 스프레드 CF(Dry), 각종 직물 활용 제품(Leather Like)



그림. TEI Composite 부스

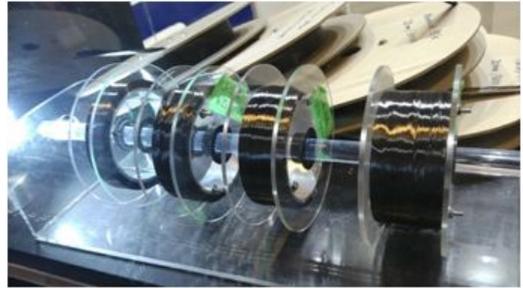


그림. 스프레드 CF



그림. 탄소섬유 가방



그림. 스프레드 직물

3) 복합재료용 주요설비 및 기타

○ Fraunhofer (ICT, IPT) 연구소

- IPT : ATP(Automated Tape Placement,) Multi-Material-Head
→ 열경화성 Prepreg, 열가소성 Tape, Dry Fiber 겸용 Head



그림. ICT : automated Preforming 기술 소개

○ Van Wees R&TC ; 중간재 제조설비업체

- Creel, UD Prepreg, 수지함침 장비, Cross Ply 적층 설비, UD 커팅 장비 등 취급



그림. Van Wees R&TC부스

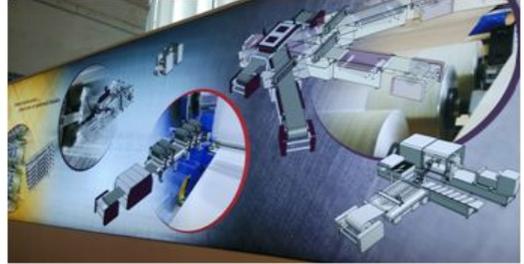


그림. Tape Placement Robot

○ CITADEL

- 전시품목 : 각종 복합재료 성형품(SMC공법)



그림. 무인항공기



그림. 자동차 부품



그림. 스노우 보드 발판



그림. 드라이버 헤드



그림. 의족, 자동차 부품

○ CMS ; 복합재료 후가공 업체(CNC)

- DYETEC에 5축 CNC 입고예정('15년말)
- 특징 : CNC+Water Jet 겸용 설비(Tool Change)
- ※ Lab용 설비 有 : Size 1m*1m



그림. CMS 부스



그림. CNC

- DMG MORI ; 복합재료 후가공 업체(CNC)
 - 특징 : 초음파 활용 CNC로 커팅면 품질 우수



- Mitsubishi Rayon

① 제조 공정

- Hybrid molding prepreg와 SMC를 복합화(적층)후, 한 공정(Compression molding)에서 제품을 성형하는 공법
 - Prepreg : SMC 대비 우수한 기계적 물성을 지녀, 복합화 된 성형품을 높은 기계적 물성을 갖도록 함
 - SMC : 탄소섬유의 random한 배열로 원하는 형태로 부품을 성형할 수 있게 함.

② 차별성 및 용도

- 차별성
 - Prepreg와 SMC의 각각 재료 장점을 살린 제품을 한 공정에서 제조 가능
- 용도
 - 자동차 trunk lid 등

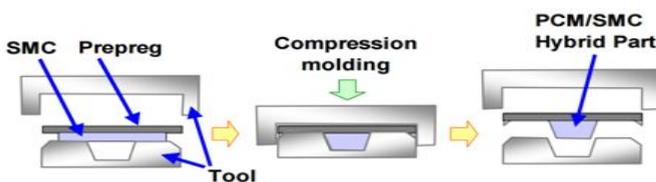


그림. Hybrid molding 공정



그림. 시제품 (Prpereg-SMC-Prepreg)

○ Lanxess/KingFa

① 제조 공정

- TPU에 glass fiber가 보강된 열가소성 Prepreg를 이용한 모바일 기기 및 노트북 용 case 개발
- 다른 부품과의 결합을 위해 thermoplastic으로 overmolding 되어 있음

② 차별성 및 용도

- 차별성
 - 금속대비 경량화된 case 제조 가능
- 용도
 - mobile 기기용 케이스 등



그림. Smart pad case (outer side)



그림. Smart pad case (inner side_overmolding)



그림. 노트북 case

○ HELD

① 설비의 용도 및 컨셉

- 열가소성 복합소재 중간재 제조를 위한 설비
- Film 또는 직물 형태의 matrix 와 reinforcement를 lamination 방식으로 복합화합

② 설비의 Spec.

- 4개의 heating zone 있으며, 최고 400℃까지 승온하여 가공가능
- 유압을 이용하며 최대 80 bar까지 가압 가능함
- 최대 0.8 m 폭의 중간재 제조 가능
- Matrix 또는 resinforcement는 최대 6 layer까지 적층하여 제조 가능

③ Demo test 이력

- 6 layer PP fabric
- PPS-CF / PEI-CF prepreg
- 다수의 EP-CF prepreg

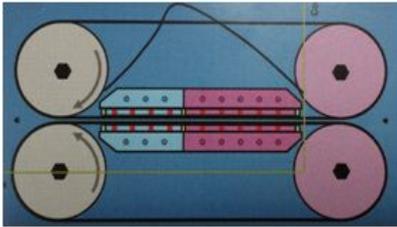


그림. Double belt press 공정



그림. Held社 설비

○ Diffenbacher/KraussMaffei/Franunhofer ICT

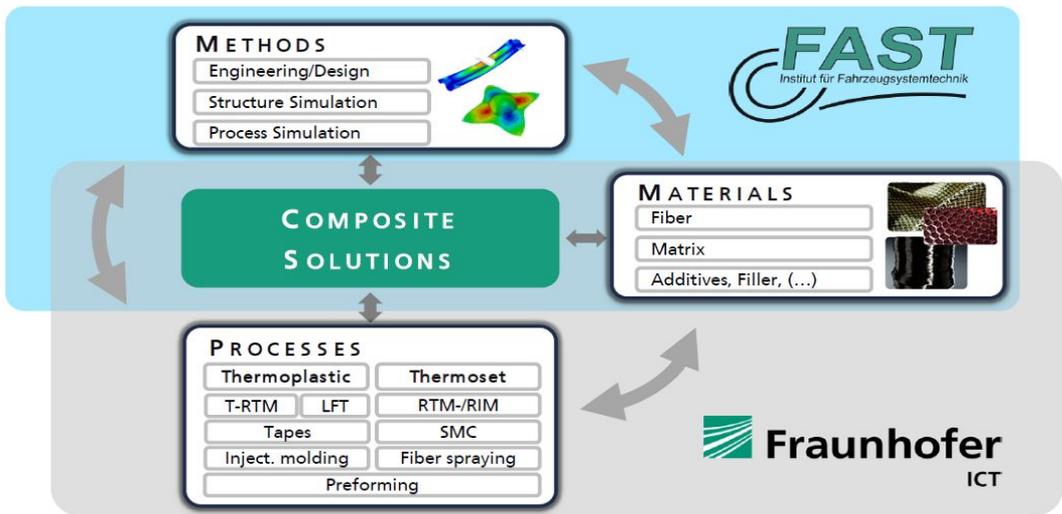


그림. Fraunhofer-ICT의 주요 사업분야



Source: http://evworld.com/press/bmw_i3_ifpo0600x400.jpg



Source: <http://www.compositesworld.com/articles/2014-jpo-europe-review>



BMW i3 Source: <http://bmw-wiki.de/>

BMW i8 Source: <http://bmw-wiki.de/>

Audi R8 Spyder Source: AUDI AG



Source: BMW AG



Source: BMW AG

그림. Fraunhofer-ICT의 핵심 연구분야(BMW i series)



- **Compounding and extrusion**
Materials and Advanced Processing Technology
- **Nanocomposites**
Conductive and Functional Composites, Characterisation
- **Foam technologies**
Processes and Materials for Particle and Extruded Foams
- **Thermoplastic processing**
Injection and Compression Molding, Reinforcements
- **Thermoset processing**
Processes and Materials, Surface Technology, Tailord-SMC
- **High-performance composites**
RTM process chain, infiltration, preforming, prepreging
- **Mikrowaves and plasmas**
Microwave technology, Plasma treatments of surfaces
- **Polymer testing**
Mechanical and Rheological Analysis, Microscopy, DoE

그림. Fraunhofer-ICT의 주요 연구분야

① HP-RTM(High Pressure-Resin Transfer Molding) 개발배경

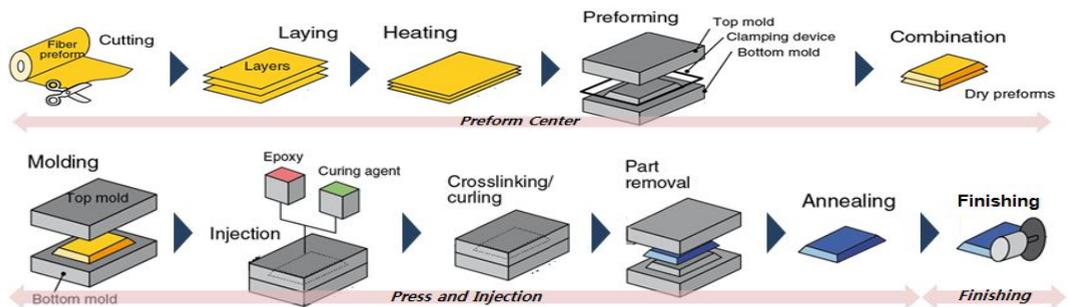
- 기존 RTM 공정은 긴 labor time으로 생산성이 낮아, 항공우주 산업이나 최고급 자동차의 외장 부품으로 사용되었음.
- 고성강도의 재료의 mass production이 가능한 RTM 공정 시스템 개발
- 특징 : resin 주입시간 최소화, preform내 resin 함침성 증대, 고속경화
- 열가소성 RTM 개발 : 노즐에서 중합이 이루어져 저점도 수지 확보 가능하나 저 점도에따른 수지 주형 컨트롤이 어려움. 현재 지속적인 연구 개발 중; 국내의 롯데케미컬에서 연구개발 용역을 맡겨 이를 진행하기도 하였음 (5000만원)
- HP-IRTM : 경화제와 혼합된 수지가 몰드 내부로 고압으로 주입하여 프리폼과 함침이 이루어짐, 수지가 주입되는 통로의 간격은 최종 제품의 두께와 같게 설계함
- HP-CRTM ; IRTM과는 다르게 수지가 주입될 통로가 부분적으로 닫혀있고, 저압으로 수지가 주입됨

② Long-fiber reinforced thermoplastics ; 섬유와 수지를 혼합하여 곧바로 compression molding하거나 pellet으로 생산 후 injection molding 가능(섬유-유리/탄소/천연섬유, 수지-PP/PA6/PPS)

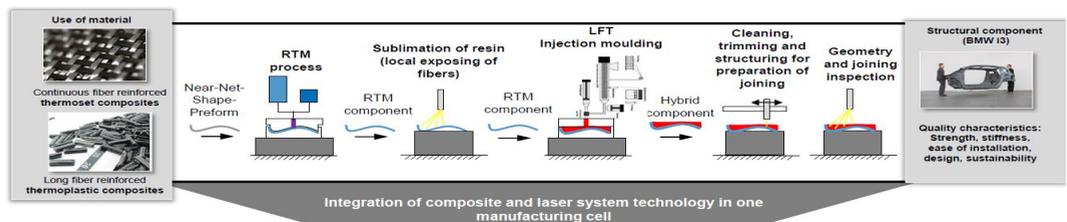
③ Continuous-fiber thermoplastic (Thermoplastic tape-laying) ; 섬유 배열을 자유롭게 조절하여 초음파로 접합, 하이브리드 lay-up이 가능함

④ 자동화 라인구성

- Preform Center : 탄소/유리/아라미드 직물을 3D 형태의 preform으로 제조하는 공정
- Press and Injection unit : Preform을 mold 내에 넣어 수지 주입 후 경화하는 공정
- Finish-machining unit : 성형품 및 금형을 cleanin하는 공정



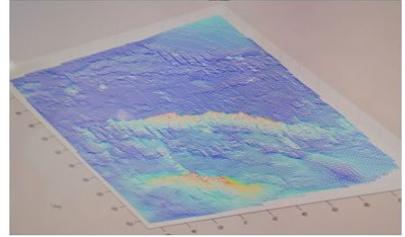
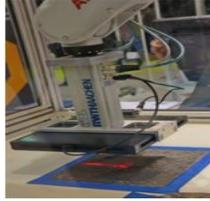
⑤ 자동화



○ Rwth-aachen

① 설비의 용도

- 탄소/유리섬유 직물 preform의 defect를 예측
- 직물 표면의 laser scanning을 통한 digital image 확보 fiber orientation 및 geometry 분석 알고리즘 통한 직물의 defect 예상



○ 부자재 업체

① Airtech



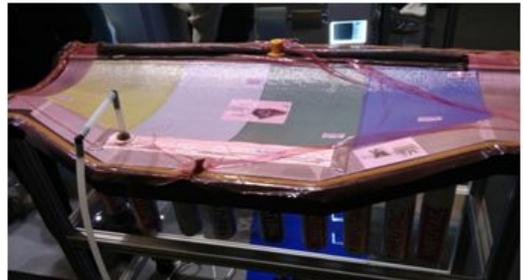
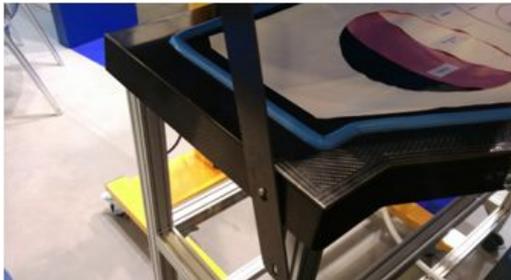
그림. AIRTECH 부스



그림. Vacuum Bagging 시연

② Diatex

- VACUOPLEX : Breather + Microporous film + Peel ply 기능 일체형 부자재(진공성형용)
- INFUPLEX : net Bleeder + Perforated film 일체형 부자재(인퓨전 성형용)→ 부자재 비용 절감 및 생산성 향상



③ Fibertex

- Compoflex RF 3 : Release fabric + Release film + Resin flow mesh 기능 일체형 부자재

- Compoflex SB RF 3 : Release fabric + Release film + Resin flow mesh + Secondary bonding 기능
 → Infusion용으로 이형성 우수하며, 비용절감 및 생산성 향상효과



그림. fibertex 부스



그림. Compoflex SB RF 3

○ Despatch Oven 신기술 발표

- 개발배경 : Large Scale & Short Cycle time Oxidation 등 최근 Trend
 → 저비용, 고성능 탄소섬유 생산. 방법 : Airflow 최적화, 온도균일화 - 오븐
 존을 두개의 온도구간으로 분리
 → 윗쪽 부분에서의 산화 효율 향상을 통해 Cycle time를 10~25%줄일 수 있음



- 운전비용 : \$258,000/Y 절감가능 (4존 운전) ← 3.0m폭 설비 기준
- 6존 대비 2개 적은 존으로 운전함에 따른 유틸리티 비용 추가 절감가능(기존 설비 Upgrade 불가)

03 결론

- 본고에서는 2015년 3월 10일에서 12일까지 프랑스 파리에서 개최된 「2015 JEC EUROPE」의 전시를 참관하고 주요 이슈가 되는 기술개발동향을 정리하였음.
- JEC 2015 Europe의 주요토픽은 자동화 대량 생산기술(Automated mass production) 에너지 저감 및 재활용 분야(Energy saving and recyclability)임.

○ 자동화 대량 생산기술(Automated mass production)

- 자동차 분야는 복합재료의 전체적인 기술이 요구되는 분야로 raw materials, processing, plant, equipment, finished product 등 수많은 분야를 포함하며, 대량생산을 위한 생산속도 및 균일한 품질을 위한 자동화 process에 대한 기술들

○ 지속가능한 친환경 제품 (Sustainability).

- Automobile & Aerospace engineering 등 분야에서의 신성장을 거듭하고 있는 경량화, 고성능 복합재료에 대한 연구에서 한 층 업그레이드되어 지속가능한 소재(biomass resin, biomaterial reinforcements)와 CO2 배출을 저감효과를 가질 수 있는 효율적인 공정, 공법 등에 대한 연구 및 제품들

□ 카본섬유(Carbon Fiber)기술동향

- 열경화성 프리프레그(prepreg)용이 주종이던 카본섬유(Carbon Fiber)가 열가소성 수지에 적합하도록 표면처리를 달리한 원사들이 다양하게 개발되고 있음. 저가형 라지토투(T-300급 이하) 탄소섬유와 초고성능(T-1100급) 원사기술 개발이 다양하게 진행되고 있음.
- PAN계 및 Pitch계 탄소섬유도 다양하게 개발되고 있음. 자동차용 복합재료 기술의 상용화로 인하여, 이에 적합한 다양한 형태의 탄소섬유 개발 추진중임.

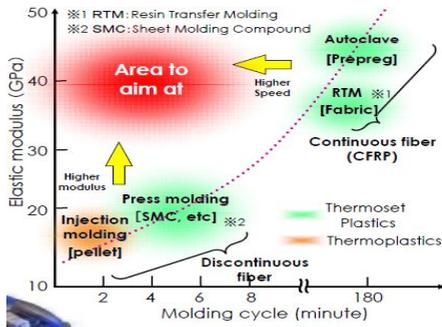


그림. 자동차용 복합재료 공정에 따른 탄소섬유 필요 물성

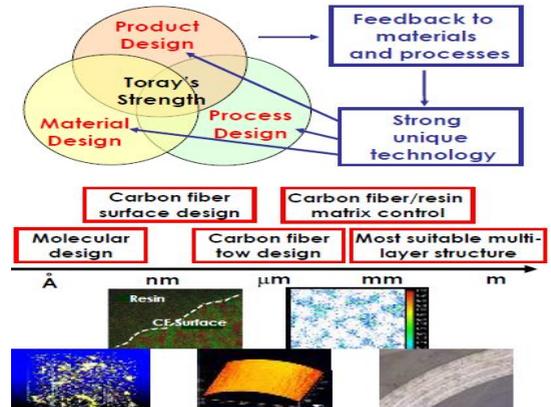


그림. 최종 복합재료 성형물 구조, 용도 특성에 따른 탄소섬유 개발방향

- T300: 열가소성수지용 sizing, fabric 제작에 용이
- T700: 산업용 standard grade로 직물 제작이나, filament winding 등에 적용
- T700: Vinyl ester 수지와 친화성 높은 sizing 처리로, 압축강도 및 계면전단강도 각 10%씩 증가
- T700: 열가소성수지와 친화력이 좋은 고강도용 등 다양한 소재 개발중

□ 복합재료용 수지(Resin)기술동향

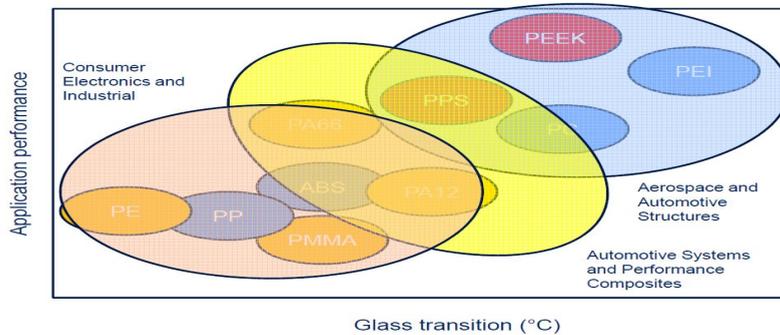


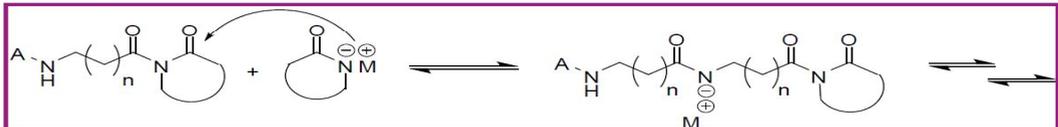
그림. 복합재료 사용분야에 따라 사용되는 수지의 종류

- 친환경 고기능성 열경화성, 가소성 수지 개발이 진행중임.
 - Epoxy resin : 넓은 응용범위, 우수한 기계적 강도
 - Polyester resin : 복합재료에 75% 사용, 가격저렴
 - Polyurethane resin : 속경화, 가소성, Toughness우수
 - Vinyl ester resin : 내수성우수, 가격저렴, Water-pipe, marine

- Cyanate ester resin : 고내열, 항공우주용 등
- Nylon resin : 고내열, 고강도 등

- + Low monomer viscosity allows
 - Fast impregnation
 - Higher molecular weight
 - High volume content

- + No solvents and less intermediate products



1)PA12-CF: Polyamide 12 – carbon fibre

○ 일부 기업 제품출시

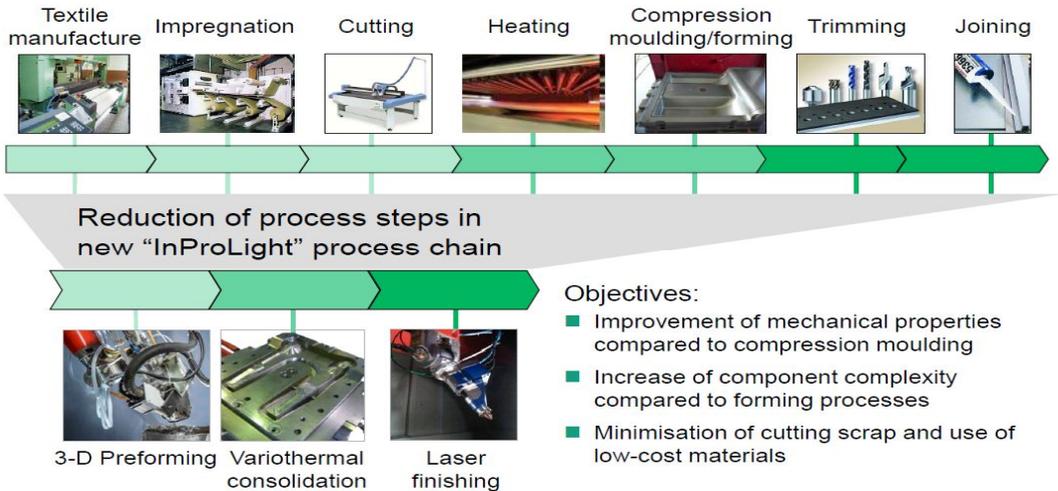
- Halogen free 난연 수지: UL94 V0 수준
- 무용제 저점도 수지: 2000 cps 이하
- 경화속도: 3 min 미만 @120℃
- 상온보관 기간 극대화 23℃ 1년, Tg 150℃
- cycle time 1분 이내

□ 프리프레그(Prepreg)기술동향

- 최근 다양한 열경화성 프리프레그(prepreg) 제품 및 공정에 대한 연구가 진행되고 있으며, PP나 Nylon, Peek수지등을 이용한 열가소성 프리프레그(prepreg)제품에 대해서도 상용화가 구체적으로 진행되고 있음.
- 수지화학과 최적의 제품을 생산할 수 있도록 하는 제품 생산공정 개발로 인하여 연속공정이 점차 자리 잡아 가고 있음.
- 향후에도 금속제품군들에 비해 비싼 생산원가는 사용 및 기술개발에 주요 요소가 될 것임
- 아직까지 탄소섬유 및 이와 관련된 기술영역은 새로운 분야로서 지속적인 성장을 거듭할 것으로 사료됨

□ 복합재료 구조체 기술개발동향

- 기존의 금속소재의 프레스성형공법을 대체할 수 있도록 자동화, 단순화 공정이 가능한 방향으로 기술개발이 진행되고 있음. 공정단순화, 공정부산물 최소화, 생산시간 단축 등



□ 친환경 복합재료 기술동향

- 자동차 내장재, , 건축단열재 산업제품 시장이 가장 성장성이 높은 품목으로서, 미국, 일본, 유럽 등에서 기능성, 쾌적성과 안정성, 에너지 절약, 환경유지 등을 지향함에 따라 시장수요가 확대될 것으로 전망됨
- 최근 북미 GM, 일본 등의 회사에서 열경화성 소재 및 유리섬유 등 합섬소재 사용을 규제하고, 친환경 내외장재 소재개발에 집중

□ 국내 복합재료산업 활성화를 위한 제언

- 2015년 CFRP 시장규모는 약 290억 8,000만 달러, CFRP 소비량은 7,839만 톤으로 2025년까지 연평균 성장률은 13~17%로 추정되는 유망산업임에도 우리나라의 산업역량은 크게 뒤쳐져 있으므로 체계적인 육성전략의 수립과 기술개발 투자가 시급함
- 탄소섬유 시장은 Toray가 주도하는 가운데 Teijin, Mitsubishi, SGL이 추격하는 구도
- 수요기업과 콜라보레이션에 의한 리스크 분담, CFRP 성형사업 진출과 같은 Value Chain의 수직통합 등이 활발히 이루어지고 있음
- 성장률이 높은 용도시장은 자동차, 항공, 풍력블레이드, 고압가스 탱크이고 CFRP의 80%는 프리프레그를 사용하여 제조
- 세분시장 개발, 수요기업과의 콜라보레이션에 의한 사업 안정성 확보, 기술개발 투자가 경쟁적으로 추진되고 있음

- 탄소섬유강화 복합재료 기술개발 방향은 Cost Down, 용도개발, Recycle과 Repair, Cost Down을 위한 핵심과제는 저가의 탄소섬유, 3D 패브릭과 고속 성형공법, 자동화 장비 개발임
- 자동차, 철도, 항공기의 경량화 부품개발이 활발히 추진되고 있으며 케이블, 토목, 전기전자, 에너지자원 개발 등의 분야에서도 새로운 용도제품들이 속속 등장
- 일본과 독일에서는 자동차산업에서 요구하는 부품 Recycle율을 충족시키면서 수익성을 확보할 수 있는 기술개발 성과가 나타나고 있음
- 각 업체 간 장점을 모아 컨소시엄을 구성함으로써 개발 기간 단축 및 고품질 제품 개발/양산 가능한 사회적 기반이 중요함 (수평적 형태 구성). 또한 미래 시장의 경쟁력 확보를 위해 복합재료 소재/성형법등 원천 기술 확보를 위한 R&D 기반 강화를 추구하여야 함
- 향후 각 기업은 도탈솔루션 확보를 위해 각 업체 간 네트워크구축/확대, 직접 해결 하지 못하는 공정 분야에 대한 연계 및 타사에 의한 검증 확대가 필요함. R&D 적극 참여를 통한 기업 간 연계 네트워크 확보 및 국내탄소섬유 생산기업의 CF 검증이 필요함
- 따라서 정부과제 및 유관기관간의 연계가 절실했음 (국내 기업 간 정보 동향 파악이 중요). 대등한 코웍이 절실했음 (초기 투자비용이 크기 때문에 단독으로 진행할 수 있는 부분이 없음)
- 특히 자동차 업계의 경우, 전체 패키지 내에서의 통합은 애플리케이션 레디 솔루션이 되는 데 필수적임. 첨단 다중재료 컨셉이라는 틀 안에서 다양한 복합재료의 신뢰성 있는 통합 지원이 절대적이며, 복합재료의 성능을 최적화하기 위해서 이 다양한 요소들이 이상적으로 배합되어야 함. 즉, 탄소섬유소재, 디자인, 설계, 시뮬레이션, 제직, 프리프레그, 수지, 금형, 사출, 프레스, 품질검사 등 모든 요소요소를 담당하는 기관 및 기업이 대등한 관계로 협업을 하지 않으면, 제품생산이 불가능함을 확인할 수 있었음

글로벌 석유기술 개발트렌드 조사보고서

발행처 : 한국석유산업연합회

홈페이지 : www.kofoti.or.kr

주소 : 서울 강남구 테헤란로 518
(대치동) 석유센터 16층

전화 : 02-528-4038

발행인 : 성기학

편집인 : 윤수영

발행일 : 2015. 6.

〈비매품〉

