

나노소재, 통신제품 잠재력 확대

2010년 시장 160억달러로 성장 ... 장비시장은 1000억달러 상회

21세기의 트랜지스터(Transistor)라고 불리는 Photonic Crystal이 나노기술의 Nano-enabled Optical Device 응용부문으로 텔레커뮤니케이션 시장을 크게 변화시킬 수 있는 잠재력을 지니고 있어 큰 각광을 받고 있다.

NeoPhotonics은 광대역 네트워크용 Photonic Devices는 오늘날 엄청난 수요를 맞고 있으며, 광섬유(Optical Fiber)와 무선장비 모두 데이터 볼륨의 지속적 성장세를 감안할 때 커다란 기회를 가지고 있는 것으로 평가하고 있다. 또 Nano-enabled 광학 시장은 다양한 고부가가치 기회를 제공하며, 광섬유와 무선응용 뿐만 아니라 주변 Photonic 시장도 타겟이 되고 있다.

Standford Photonic Research Center(SPRC)는 경제불황과 텔레콤 시장 붕괴에도 불구하고 액세스 분야의 유통량은 연평균 35% 정도 신장하고 있는 것으로 파악하고 있다. 세계시장은 아시아 시장이 결실을 맺기 시작하면 곧 동반 성장할 것으로 기대되고 있다.

SPRC는 중국의 광대역 인터넷 액세스가 2005년쯤 미국을 따라잡고 세계 선두주자로 나서게 되며, 인디아는 2010년쯤 미국을 추월해 중국의 뒤를 이을 것이라고 전망하고 있다. 일본은 불황에도 불구하고 2001년 가장 높은 성장세를 보였으며, 광역 인터넷 액세스에서 200% 이상의 수익을 올렸다.

중국과 인디아는 전국이 전산망으로 연결되기 위해서는 일본같은 나라보다 더 오랜 시간이 걸리고, 약 5-10년 정도 지나야 가능할 것으로 예상되고 있다.

잠재적 Photonics 시장은 엄청난데, Optoelectronics Industry Development Association은 Photonic 부품 시장규모가 2001년 564억달러에 달했으며, 추가적으로 1140억달러의 Photonics 베이스 장비 시장을 창출할 것으로 보고 있다. 텔레커뮤니케이션, 컴퓨팅, 디스플레이 등에 사용되는 것으로 Photonic이거나 Photonics 기술로 가능케 된 총 1700억달러 시장을 창출해낼 전망이다. 그러나 2000년 Photonic 부품 시장은 1999년 703억달러에 비해 20% 감소했고, 장비는 3% 감소한 1140억달러를 기록했다.

다만, Photonic Switches와 Switch Matirces은 세계소비가 2000년 3억800만달러에서 2010년에는 160억달러로 급신장할 전망이다. 주로 텔레콤에서 광섬유 전송과 액세스 네트워크의 급속한 팽창과 함께 프라이빗 데이터 네트워크, 특수기계 사용, 군사/항공 시장분야가 주요 사용자로 역할을 지속하기 때문이다.

2000년 북미는 2억5000만달러의 세계 Photonic Switch와 Matrix 시장 중 81%를 차지했으며 주요 네트 수출국가로 자리잡았다. 북미의 시장점유율은 75%로 하락했지만, 2010년경에는 120억달러 이상으로 증가할 것으로 전망된다.

2000년 유럽과 일본 및 태평양 연안국가의 시장규모는 각각 3210만달러와 2600만달러에 그쳤으나 2010년에는 각각 23억8000달러, 17억7000만달러에 이르고, 2000-2005년 사이 세계시장은 연평균 55%, 2005-2010년 사이에는 42% 성장할 것으로 예상되고 있다. Optoelectronic 장비 시장은 2006년 340억달러에 이를 것으로 예상되고 있다.

2002년 BCC Nanoparticles 회의에서는 Nanoparticle 생산방법에 대한 아웃라인을 제시했는데 단일하고, 복합한 Nanoparticles를 사용하기 위해서는 우선 Film, Slurry, Pellet 등의 사용가능한 형태로 전환되어야 한다. 또 Photonic Device 응용, Nanoparticles의 Direct Film Deposition, Nanoparticle-Polymer Composites을 위한 2가지 주요 접근방법이 개발됐다.

NeoPhotonics는 열처리 이후 10나노미터 두께의 두께에 웨이퍼 코팅처리를 하는 곳인 Film Deposition의 Laser Reactive Deposition 방법을 개발했다. 광섬유 네트워크를 위한 Panar Lightwave 회로를 만드는데 아주 유용할 전망이다.

<Chemical Journal 2003/04/17>