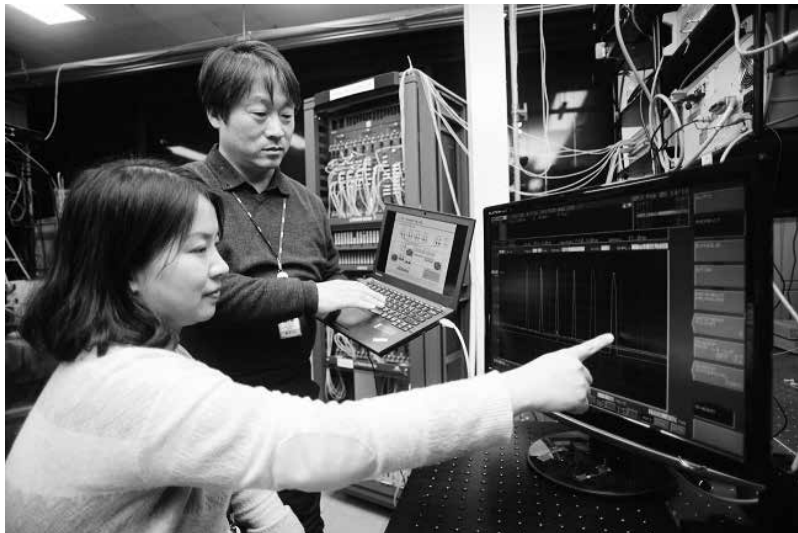


## ETRI, SDN 광스위치 개발

- 광통신 네트워크 트래픽 해소 핵심기술
- 파장 대역폭 조절, 동일 파장 사용 가능
- 시스템 용량, 8T(테라)서 23T로 3배 증가



그 동안 광네트워크 장비는 제조사마다 달라 장비에 따른 SW도 별도 관리해야 함에 따라 운용도 어렵고 비용도 많이 들었다. 국내 연구진이 이러한 문제점을 해결한 광스위치 개발에 성공했다.

한국전자통신연구원(ETRI)은 폭발적으로 증가하는 광통신 네트워크의 대용량 데이터 수용과 지능적 제어를 위해 광스위칭 시스템인 로템(ROADM)용 핵심 부품을 개발했다.

연구진은 효율적인 광스위칭 시스템 개발을 위해 소프트웨어로 제어가 가능한 핵심 부품을 만들어 장비화

해 네트워크를 구성했다. 이로써 더욱 똑똑한 소프트웨어 정의 네트워크(SDN)에 활용이 가능해졌다고 설명했다.

ETRI는 이번 광스위치 개발로 중앙에서 소프트웨어적인 광스위칭 시스템 제어를 제공, 효율적 네트워크 운영·관리가 가능케 되었다고 말했다. 이로써 비용 절감도 예상된다.

시장조사 기관에 따르면 전 세계 네트워크 트래픽은 연평균 24%의 성장으로 오는 2021년에는 3.3 제타바이트(ZB)로 지금보다 약 3배 증가할 것으로 예측되고

## PROCESS CONTROL INSTRUMENTATION

있다.

ETRI는 이번 기술 개발로 기존 로템 장비당 처리할 수 있는 총 데이터량이 기존 8T(테라)bps에서 23Tbps로 3배 가량 증가될 수 있다고 밝혔다.

기존 광통신 네트워크에서는 전송 속도와 관계없이 파장당 일정한 대역폭이 할당되었다. 따라서, 낮은 속도로 통신하는 채널은 상대적으로 자원을 낭비했다. 그러나 ETRI 기술은 통신 속도에 따라 자유롭게 파장 대역폭 조절이 가능, 네트워크 용량을 크게 증가시켰다.

또한 네트워크에서 하나의 전화국 또는 기지국에 여러 방향의 전화국에서 들어오는 동일 파장의 광신호 처리가 기존에는 불가능했는데, 이를 가능케 만들어 네트워크 효율성도 높였다.

연구진은 본 기술의 핵심이 'SDN 기반 플렉시블 광노드 기술'이라고 밝혔다. 향후 연구진이 업그레이드 한 광스위치는 광노드 안에 삽입된다. 기술이 상용화되면 전달망을 연결해주는 광통신 네트워크 기지국에 설치될 전망이다.

ETRI는 이번 개발에 성공한 부품이 '멀티캐스트 스위치'와 '플렉시블 그리드 광 모니터'라고 설명했다.

먼저 멀티캐스트 스위치는 광스위치 시스템에서 같은 파장으로 들어오는 신호도 데이터의 방향결정을 해주는 핵심 부품이다. 기존에는 같은 파장이 신호로 들어올 경우 충돌이 나서 신호처리가 어려웠는데, 이를 해결한 셈이다.

이로써 채널폭을 자유자재로 조절이 가능케 됨에 따라 향후에는 대역폭이 좁아 대용량 데이터를 보내는 어려움이 사라질 전망이다.

또한, 플렉시블 그리드 광 모니터는 기존 일정한 데이터 채널의 폭이 일률적으로 정해져 있어 어떤 데이터가 얼마나 들어오는지에 대해 판단이 필요했는데 이런 고민을 해결했다. 데이터가 들어오는 대로 채널폭이 유

연하게 줄어들었다 커졌다 할 수 있기 때문이다.

연구진은 부품 개발에 성공했고, 국내 광통신 장비 기업인 코위버(주)는 부품들을 라인카드로 제작, 광스위치 장비로 구성했다. 연구진은 공동연구를 통해 소프트웨어적으로 광스위치 시스템을 제어·관리할 수 있음도 시연했다.

향후 본 기술은 국내 광소자 제조사를 거쳐 광스위치 시스템 장비 업체에 탑재된 후 통신 사업자들에 의해 본격 사업화가 이뤄질 전망이다. 본 기술은 실리콘, 폴리머 등 저가 소재 기반의 평판형 도파로 집적 기술을 적용하였고, 대량생산이 가능해 가격 경쟁력을 갖춰 향후 시장 진출이 기대된다.

ETRI 백용순 광무선융합연구본부장은 "네트워크 용량 및 효율 증대를 위한 핵심 광부품 및 광스위칭 장치의 성공적 개발로 대용량 전달망에서 국내 광부품의 세계적 기술력 및 경쟁력이 확보되었다"고 말했다.

ETRI는 본 연구를 지난 2014년부터 과학기술정보통신부 "소프트웨어 정의 네트워크(SDN) 기반 플렉시블(Flexible) 광노드 핵심기술 개발"사업으로 진행했고 코위버(주), (주)퀵옵틱스, (주)인엘씨테크놀로지 등과 함께 공동으로 이룬 성과라고 밝혔다.

연구진은 기술개발을 통해 국내외 특허 4건을 낸바 있으며, 올해 중으로 기술이전도 계획 중이다. 시장조사기관에 따르면 광통신부품 시장 규모는 지난 2015년 105억불에서 오는 2021년 252억불 규모로 확대될 전망이다.

연구진은 성과를 인정받아 지난해 국가연구개발 우수성과 100선에 선정되었다. 특히 지난달 11일부터 7일간 미국 샌디에고에서 개최된 세계 최대 광통신 학술회의 OFC 2018에서 발표, 기술력을 인정받았다.