
차세대 CWDM 전송 기술 표준화

2014.01.15.

□ 개요

- TTA는 지난 2013년 12월 제79차 정보통신표준총회의 의결을 통해 차세대 CWDM 전송기술인 “다수의 서브 채널을 갖는 다채널 CWDM 광인터페이스 (TTAE.KO-03.0022)”를 채택
 - ※ CWDM (Coarse Wavelength Division Multiplexing): 파장분할다중 기술 중의 하나로 필터 폭 및 광 송신기의 파장 안정도 등에 대한 경제적인 제작을 위하여 ITU-T에서 파장 채널의 간격을 20 nm로 갖도록 1271 nm부터 1611 nm까지 파장 채널을 규정
- ITU-T에서 국제표준으로 승인된 기존의 CWDM 표준이 가지는 채널수의 한계를 극복하는 방법으로 SK텔레콤, Ericsson-LG가 주축으로 빛과전자, OE Solution, ELDIS등 국내 광모듈 개발업체들이 참여하여 국내에서 개발된 광모듈 기술 및 관련업체의 요구사항에 맞추어 표준규격 작업을 진행
- 하나의 CWDM 파장 슬롯당 2개 이상의 파장 채널을 사용하게 하여 기존의 CWDM 표준이 최대 8개의 양방향 통신이 가능했던 것에 비하여 16개 이상의 양방향 통신을 가능하게 만든 기술로 4G LTE 및 LTE-A 무선망에서 집중화된 국사 디지털부 (DU)와 많은 수의 원격지 안테나 (RRH) 사이의 광통신망을 효율적으로 연결하는 방법으로 사용
 - ※ DU(Digital Unit) : 무선 통신을 위한 기지국 디지털 유닛
 - ※ RRH(Remote Radio Head): 분리형 기지국 무선망의 형태로써 원격지에 놓이는 라디오 안테나

□ 주요내용

- 다수의 서브 채널을 갖는 다채널 CWDM 광인터페이스 표준은 ITU-T권고인 G.694.2의 CWDM에 파장 슬롯당 2개 이상의 서브 채널을 정의하여 32채널 이상 확장된 CWDM 시스템의 운용 시, 다양한 공급자가 황적으로 호환성을 확보하는 데 필요한 광 인터페이스 사양을 정의하고 있으며 2.5 Gbit/s 다채널 CWDM 광 신호의 전송 규격을 포함하고 있음
- 표준에서는 점대점 또는 고리형 네트워크에 사용되는 2개 이상의 서브 채널을 갖는 CWDM 전송 시스템의 광 인터페이스 매개 변수값을 정의하기 위하여 ‘Black Link’ 접근 방식을 사용

- 주로 저가형 메트로 광 전송 시스템으로 사용되는 'ITU-T G.695' CWDM 시스템이 사용하는 물리적인 점 대 점 및 고리형 'Black Link'를 동일하게 사용하며, 기존의 'ITU-T G.694.2' CWDM 파장 슬롯당 2개 이상의 서브 채널에 대한 광 인터페이스를 제공함으로써 기존의 CWDM 망의 채널을 확장하는 방법을 제공
- 표준에서 정의하고 있는 시스템은 아래의 규격을 포함하는 다수의 서브 채널을 갖는 다채널 CWDM 시스템이며, 이때, 전송 규격은 애플리케이션 코드에 따라 구성
 - 최대 CWDM 파장 슬롯 수 : 16
 - 파장 슬롯 간격 : 20 nm('ITU-T G.694.2' 규격)
 - CWDM 파장 슬롯당 서브 채널 수 : 2, 6
 - 최대 신호 채널의 비트 전송률 : NRZ 10 G

□ 향후전망

- 국내 통신업계에서 통신사업자, 장비개발업체, 광모듈업체 간 협력을 통해 기술 검증, 광모듈 개발, 사업자 적용 및 표준화를 진행한 것으로, 모바일 프런트홀 네트워크에 대한 경쟁력 확보 및 기술 우위를 선점하여 국산 광전송 기술의 우수성을 알릴 수 있는 기회를 마련할 수 있고, 그동안 침체되어 있던 국내 통신 광모듈 시장의 활성화에 기여할 뿐 아니라 우리나라 광모듈을 해외에 수출할 수 있는 기술적 토대를 마련
- 특히, 우리나라에서 앞서나가고 있는 LTE 및 LTE-A 및 차세대 무선망에서 필요한 프런트홀 전송기술을 국내 광전송 기술로 선점함으로써, 향후 전세계 시장에 확산 시킬 수 있는 기회를 확보
 - ※ 모바일 프런트홀: 분리형 무선망에서 국사에 놓이는 DU와 원격지에 놓이는 RRH 사이를 연결하는 전송망
- 차세대 CWDM 전송기술 표준규격 작업을 진행하면서 확보된 성과를 ITU-T에 국제표준의 개정을 제안하여 국내 표준기술을 국제표준에 반영하고 국내 모바일 프런트홀 전송기술의 우수성을 알릴 계획
- 이번에 제정된 2.5G shorthaul 전송규격 표준 이외에도 4.9G, 10G의 전송속도 및 longhaul 전송규격에 대해서도 국내 광모듈업체들의 기술을 반영하여 국내 표준화 추진 및 국제 표준으로 제안 예정

▷ 본 자료의 게시처 : TTA 홈페이지 > 자료마당 > TTA간행물 > 표준화 이슈 및 해외 동향