

6-10. 2.5G급 파장 고정형 TOSA

(2.5Gb/s 변조가 가능한 DWDM Transmitter Optical Sub-Assembly 기술)

본 기술은 FTTH 등 유선 가입자망 또는 CPRI/OBSAI 프로토콜을 이용하는 모바일 프론트홀 등에서 사용할 수 있는 DWDM 광송신기(TOSA: transmitter optical sub assembly)를 간단하게 구현할 수 있는 기술임.

광가입자연구팀 담당자 명승일

목차

1

기술 개요

2

개발기술의 주요내용

3

기술적용 분야 및 기술의 시장성

4

기대효과

● 기술개발의 필요성

➤ 고객 및 시장의 니즈

- FTTH 등 유선 가입자망 또는 CPRI/OBSAI 프로토콜을 이용하는 모바일 프론트홀 등 광섬유를 이용하는 광 가입자망 확대
- 광섬유의 용량 확대를 위해 파장 분할 다중화 (WDM) 기술 사용 보편화 및 파장 채널 간격 조밀화 요구 증대
- DWDM 송신기 필요성 급증

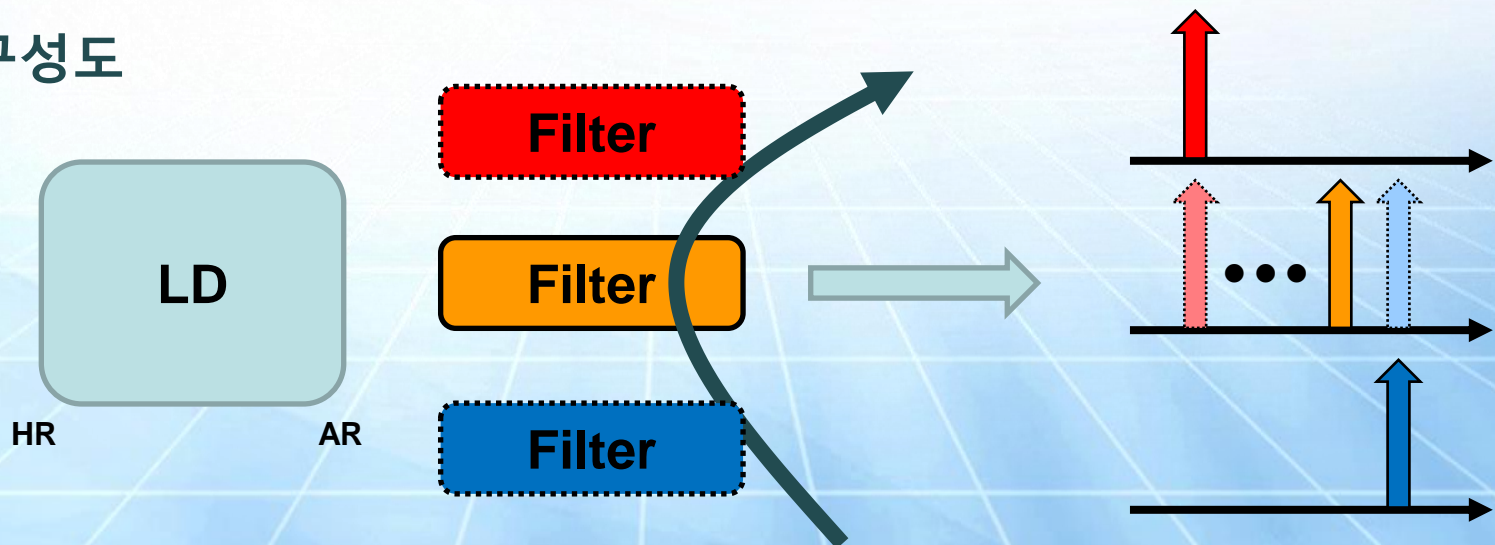
1. 기술 개요(2)

기술개념 및 기술사양

기술개념

- FTTH 등 유선 가입자망 또는 CPRI/OBSAI 프로토콜을 이용하는 모바일 프론트홀 등에서 사용할 수 있는 DWDM 광송신기(TOSA: transmitter optical sub assembly)를 간단하게 구현할 수 있는 기술
- 광송신기(TOSA)를 외부 공진기 형태로 제작함으로써, TOSA의 출력 파장이 Filter에 의해 결정됨

기술구성도



2. 개발기술의 주요내용(1)

기술의 특징

▶ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 외부 공진기 형태로 구성된 광송신기(TOSA)
 - SMSR 등 광 출력의 Spectral 특성이 우수함
- 광송신기(TOSA)의 출력 파장이 다층 박막 필터(Thin Film Filter)에 의하여 결정됨
 - 다층 박막 필터는 기술 성숙도가 뛰어나고, 양산성이 우수한 제품임

▶ 기술의 상세 사양

Target value	
Bit Rate	2.5 Gbps
Opt. Output power	0 dBm
SMSR	~ 45 dB
Center wavelength	ITU-T channel (DWDM)
Wavelength stability	< +/- 10 GHz

2. 개발기술의 주요내용(2)

● 경쟁기술대비 우수성

➤ 경쟁기술/대체기술 현황

- 무선 프론트홀 또는 유선 가입자 망에서 사용될 수 있는 DWDM TOSA 후보 기술
 - DWDM DFB-LD
 - Tunable LD
 - RSOA, FP-LD와 같은 외부 주입광 방식의 TOSA

➤ 경쟁기술/대체기술 대비 우수성

경쟁기술	본 기술의 우수성
DWDM DFB-LD	<ul style="list-style-type: none">• 외부 공진기 형태로 인하여 온도 안정성이 우수함• 제작에 사용된 필터로 출력 파장이 결정됨
Tunable LD	<ul style="list-style-type: none">• 출력 파장의 초기화/안정화 등을 할 필요가 없으므로, 제어 부 간단• 가격 경쟁력 우수

2. 개발기술의 주요내용(3)

● 기술의 완성도

➡ 기술개발 완료시기

- 2012년 2월: 가능성 확인 완료
- 2012년 12월: 신뢰성 확보 및 성능 개선 주력

➡ 기술이전 범위

- DWDM TOSA 기술
- 분리형 기지국용 광 트랜시버 기술

2. 개발기술의 주요내용(4)

● 표준화 및 특허

➡ 관련 기술의 표준화 동향

- IEC TC86 (Technical Committee 86)의 SC86C (Sub committees 86B)에서
Fiber optic active components and devices 관련 표준화를 하고 있음
 - 해당 기술을 IEC TC86-SC86C에서 표준화 작업을 하고자 함

➡ 보유 특허

- 출원 및 등록 진행 중

3. 기술적용 분야 및 기술의 시장성(1)

● 기술이 적용되는 제품 및 서비스

➡ 유선 액세스 망

- FTTH 등 가입자 망에 사용 가능
- DWDM TOSA 사용으로 조밀한 DWDM 채널 구성 가능
- DWDM DFB-LD의 대체 광원으로 자리 매김
- 제안된 기술을 이용하여 TOSA array 등을 제작하여 OLT 제작 가능
- 제안된 기술을 이용한 ONT 제작 가능

➡ 무선 프론트홀

- 4세대 이동통신을 위한 분리형 기지국용 광 트랜시버 적용 가능

3. 기술적용 분야 및 기술의 시장성(2)

● 해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

➡ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 세계 PON 시장은 연평균 성장률이 25 %로 매년 급격히 증가하고 있음
- 2013년까지 PON 시장 규모는 41.5 억불로 성장 예측

[표 1] 세계 PON 시장규모 (2008~2013) (단위: 억불)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	연평균 성장률
시장규모	16.13	18.58	25.03	29.17	35.87	41.46	0.25

Source: Infonetics Research 2009

➡ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 방송통신위원회의 초광대역융합망(UBcN) 구축 계획 발표(2009.1)
- 2013년부터 방송통신위원회 주관으로 기가 인터넷 액세스 시스템으로 광대역 서비스 제공 예정

4. 기대효과

● 기술도입효과

- 국내 WDM-PON 시장에 미치는 경제적 파급효과 1,650 억원
- 대용량 트래픽(예: UHD 3D 방송) 전송용 2.5 Gbps 대역폭 제공 가능
- 액세스망 OLT용 광모듈 핵심기술로 활용 가능
- ONT는 Residential/Home Gateway의 기반기술로 활용 가능
- 액세스 망의 DWDM화를 통하여 광섬유의 대역폭 효율적 활용 가능
- 에너지 저감 기술인 PON 기술의 사용으로 저탄소 녹색 성장 가능