파장다중화 집적 광 아이솔레이터 칩용 자성 박막 기술 개발

과제명	파장다중화 집적 광 아이솔레이터 칩용 자성 박막 기술 개발		
구분 (해당부분 V 체크) *중복 체크 가능	소재	부품	장비
	V	V	
기술분류	대 분 류	중 분 류	소 분 류
산업기술분류 (별표 1)	전기·전자	광응용기기	광소자
소부장산업분류코드 (별표 2)	27301	소재/부품/장비명	광섬유 및 광학요소
해외의존도 (전체)	52%	제 1 수입국	중국
		제1수입국 의존도	74%
HSK 코드(10자리)	8517703032	HSK 품목명	광섬유 전송시스템의 것
개발 목적 (해당부분 V체크)	국산화	글로벌 경쟁력 확보	글로벌 선도
		V	V
개요	◦광자집적회로용 광 아이솔레이터 칩 개발 ◦다채널 광 아이솔레이터 칩이 집적된 파장분할다중화 소자 platform 개발		
필요성	◦폭증하는 데이터의 전송과 저장, 처리를 위한 광송수신 모듈 기술이 선진국에서 100G ~ 400G급 성능 제품으로 상용화하는 추세에 있음 ◦국제 수준에 대응하여 국내 기술로 국제경쟁력 확보를 위해 아직 세계적으로 상용화되지 못한 집적형 광 아이솔레이터 칩이 집적화된 파장분할다중 소자 확보로 400G 이상의 광송수신 모듈용 핵심 platform 기술을 선도적으로 확보할 필요가 있음. ◦외국 선진 기술에 따라가기 보다는 선도적으로 차세대 기술을 선점하기 위해 시장 개시기 보다 앞선 기술 개발을 위해 정부 사업의 지원이 필요함.		
목표 – 개발목표	◦8 채널급 이상의 파장다중화 소자와 집적화된 광 아이솔레이터 칩 회로 플렛폼 개발 ◦채널당 25G 및 50G급 8채널 이상으로 200G 및 400G급 광송신 모듈에 적용가능한 광 아이솔레이터 집적회된 수동형 광자회로 플렛폼 개발		
목표 – 기술성숙도 (TRL)	현재수준	목표수준	
	3	7	

기술개발내용 (Spec. 포함)	**○ 연차별 주요 개발 내용** ◦(1차년) 자성 박막을 이용한 집적형 광 아이솔레이터 칩 시작품 개발 - 실리콘 광도파로 상에 자기광학 박막과 자성 박막 성장 조건 최적화 추진 - 집적형 광 아이솔레이터 칩용 실리콘 광도파로 설계 및 제작, 특성 분석 - 8채널급 실리콘 광도파로 기반 파장다중 소자 시뮬레이션 및 설계 - 광 신호 입출력 커플러 시뮬레이션 및 설계 ◦(2차년) 광 아이솔레이터 칩 집적 8채널 파장다중화 플렛폼 시제품 개발 - 8채널 광 아이솔레이터 칩 동시 제작 및 특성 분석 - 8채널 광 아이솔레이터 칩 집적 파장다중화 플렛폼 설계, 제작 및 특성 분석 - 8채널 광신호의 파장 다중화 특성 측정 **○ 주요 성능 목표** ◦채널간 파장 간격 200 GHz ◦광신호 삽입 손실 <3.5 dB ◦광 신호 isolation >20 dB ◦광신호 crosstalk <20 dB ◦채널 수 8채널
최종 성과물	◦광 아이솔레이터 칩 집적 8채널 파장다중화 플렛폼 시제품 ◦200G, 400G급 광송신기 모듈에 적용 가능한 파장다중화 수동 소자
기대효과	◦기술적 기대효과 - 집적형 광 아이솔레이터 칩 기술 선도 및 응용 소자 기술 확보 - 데이터 통신용 핵심 소자 분야의 세계 선도적인 기술 확보 - 향후 전개될 광자집적회로 시대를 열어가는 핵심 소자 기술 확보 ◦경제적 기대효과 - 향후 데이터 통신 및 장거리 코히어런트 통신 소자 시장에서의 세계적인 경쟁력 확보로 세계 시장 점유율 확대 - 광 아이솔레이터 칩 집적형 광자집적회로 시장에서의 경쟁력 확보와 관련 첨단 산업 인력 고용 확대 가능