전기의료기기연구센터

5W 의료용 / 100W 산업용 펨토초 레이저 시스템 개발

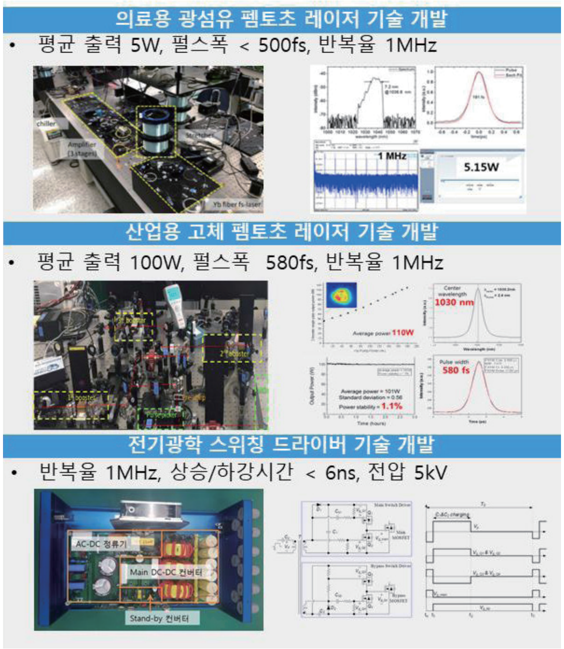
초정밀 비열 가공을 위한 극초단 광원 기술

01. 개 요

백내장 수술을 위한 의료용 광섬유 펨토초 레이저 기술, 웨이퍼, 폴리머, 유리 등 산업용 초미세 비열 가공을 위한 재생 증폭 및 Single Crystal Feibr (SCF) 증폭 기술 기반의 고출력 고체 펨토초 레이저 기술 개발, 그리고 펨토초 펄스열을 제어하기 위한 고반복율 고전압 전기광학 스위칭 드라이버 기술 개발

02. 특 징

▶ 평균출력 5W, 펄스폭 500fs, 반복율 1MHz 의료용 광섬유 펨토초 레이저 기술
▶ 평균출력 100W, 펄스폭580fs, 반복율 1~80MHz 산업용 고체 펨토초 레이저 기술
▶ 반복율 1MHz, 상승/하강 시간 6ns, 첨두전압 5kV 전기광학 스위칭 드라이버 기술
▶ 펨토초 레이저를 이용한 의료/산업 응용 기술



03. 기대효과

▶ 생명/의료, 반도체, 디스플레이 등의 산업현장에 바로 적용하기 위한 고출력, 고빔품질, 고반복률, 소형화, 안정도 등의 조건들을 모두 충족하는 산업용 펨토초 시스템 개발
▶ 현재 전량 수입에 의존하고 있는 펨토초 광원의 국산화를 통한 기술 및 가격 경쟁력 확보와 정밀 산업의 원천기술 확보

04. 응용분야

▶ 고출력 의료/산업용 펨토초 레이저 광원 시스템
▶ 의료용 수술 장비
(백내장, 라식 수술 등 안과 시술용, 뇌 연막 내부 신경세포 절제용, 신경다발 등의 초미세 수술용 등)
▶ 산업용 초미세 레이저 가공 장비
(반도체, 디스플레이, 태양전지, 발광반도체 등)

문의 : 전기의료기기연구센터 김광훈 책임연구원 031)8040-4230, ghkim@keri.re.kr