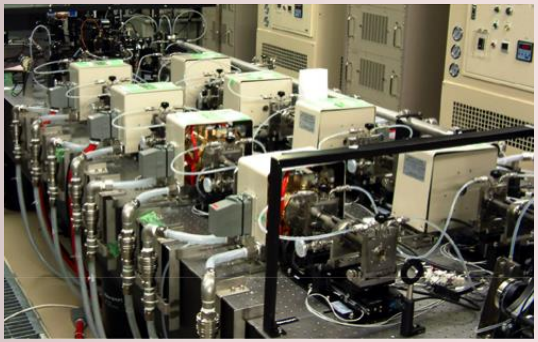
大学院工学研究科電気電子情報工学専攻
レーザーエネルギー学講座

光・量子システム研究領域

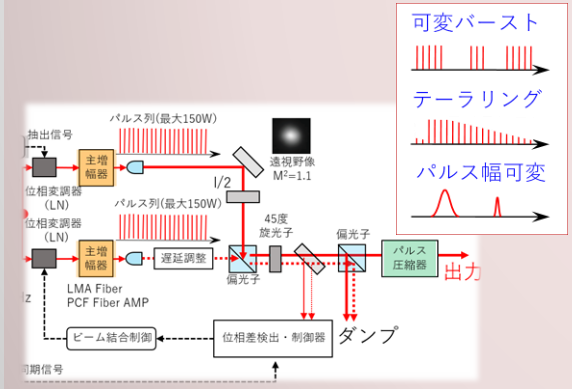
中田芳樹 准教授 nakata.yoshiki.ile@osaka-u.ac.jp
宮永憲明 招へい教授

高出力レーザー技術と光の時空間制御技術=パワーフォトニクス
世界初のレーザー技術を開発し、世界初の応用研究に繋げています

高出力レーザーシステム開発

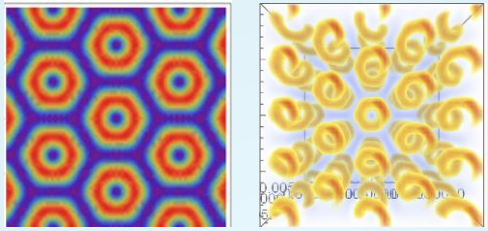


高出力軸対称偏光ビーム

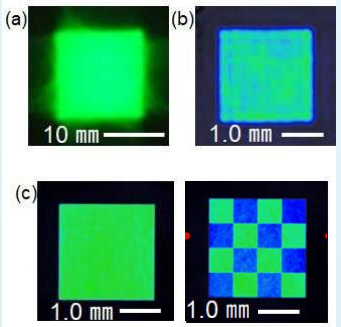


GHz可変バーストレーザー

時空間領域における光構造の超高精度制御



メガ光渦とメガ光トルネード

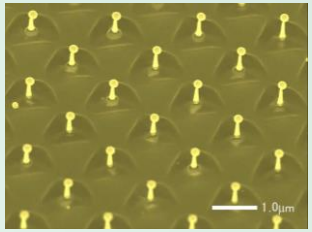


従来法

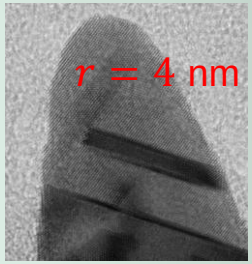
新手法

位相グレーティングと$4f$光学系を用いた超高精度ビーム整形

超短パルスレーザー加工によるナノマテリアル創製

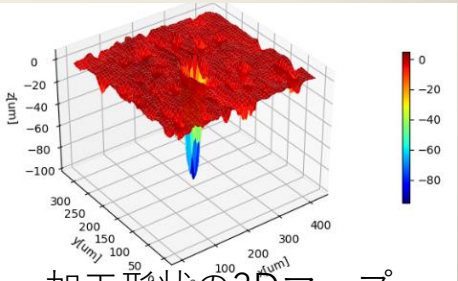


金ナノドロップマトリクス



金ナノウィスカー
世界最小の尖鋭構造

GHz可変バーストレーザーによる環境に配慮した高効率加工



加工形状の3Dマップ

21世紀を支える技術「レーザー」を研究対象とし、パワーレーザーの開発及び超精密制御と応用研究を統合したパワーフォトニクスの構築を目指している。パワーレーザーシステムとして、超短パルス・超高強度レーザー、GHz繰り返しレーザー、時空間領域における光構造の超高精度制御技術などの開発を行う。これらを用い、ナノマテリアル創造とプラズモニクス応用、低環境負荷加工など、幅広い研究を実施している。