

3.4.0.5 光COE特別グループ

課題名 先端的光通信・計測に関する研究

所属職員名 有賀 規、板部敏和、廣本宣久、渡辺昌良、王 鎮、有本好徳、松井敏明、井筒雅之、中條渉、大谷直毅、佐々木雅英、今城秀司、笠井克幸、兵藤政春、谷 正彦、早坂和弘、川上 彰、鶴澤佳徳、秋葉 誠、藤原幹生、寶迫 巖、久利敏明、長谷川敦司、吉門 信、和田尚也、李 可人、川西哲也、豊田雅宏、篠原啓介、東脇正高、ヴェルナー・クラウス、水谷耕平、青木哲郎、国森裕生、梅津 純、小倉基志

活動概要

科学技術庁のCOE育成制度の下で平成6年度COE育成委員会及び科学技術会議政策委員会の選考を受け、COE化設定領域「先端的光通信・計測に関する研究」の研究プロジェクトがスタートした。以来、次世代の光通信・計測のための基盤技術を確立することを目的として研究を行ってきた。

平成11年度からはフェーズ2に入り、(1)光源技術の研究、(2)フォトニクス技術の研究、(3)光波面制御技術の研究、(4)高速光通信の研究、(5)高精度光計測の研究、の5本の柱で研究を進めている。

活動成果

(1) 光源技術の研究

亜鉛イオンのレーザー冷却と分光計測、偏波面制御による半導体レーザーの波長狭帯域化、窒化ニオブポロメータミキサの開発とTHz帯の低雑音動化等を行った。

(2) フォトニクス技術の研究

2次元アレイ遠赤外検出器としてハイブリッド20×3素子の製作、圧縮型P型Ge半導体遠赤外レーザーの単一モード化、併せて光デバイス開発センターの整備等を行った。

(3) 光波面制御技術の研究

フォトリフラクティブ効果を用いたインコヒーレント - コヒーレント光画像変換で280line/mmの世界最高分解能を達成した。また、同光変換による白色光歪画像補正、人工星や赤外カメラを用いた超高分解能イメージング実験等を行った。

(4) 高速光通信の研究

光符号分割多重による6.4Tビットの大容量多重伝送に成功した。また、OICETS衛星、JEM実験用の光通信を目標とした研究、カットオフ周波数472GHzの世界最速トランジスター（InP系HEMT）を実現する等した。

(5) 高精度光計測の研究

アイセーフレーザーTm、Ho:YLFレーザーの高出力化、衛星搭載コヒーレントドップラーライダーの開発としての熱構造の検討等を行った。

(6) その他

2002年3月13 - 14日にCOEプロジェクトの国際会議“CRL International Symposium on Light Propagation and Sensing Technologies for Future Applications”を開催した。