

集積型光周波数コム光源の開発と応用

徳島大学 創成科学研究科 光科学系プログラム 美濃島研究室 博士後期課程3年 西本 健司

1. 集積型光周波数コム(マイクロコム)

光周波数コムは周波数軸上で多数かつ等間隔に並んだ周波数モード群を持つ超短パルス光源である。この特性から、精密光周波数計測をはじめ様々な応用がなされている。近年、光共振器を従来のファイバー型から半導体リング型微小光共振器に置き換えたマイクロコムが誕生し、集積化が可能な光周波数コム光源として注目されている。

2. マイクロコムの低雑音・広帯域化

マイクロコムはリング型微小光共振器に入力された励起CWレーザーが引き起こす非線形位相変調と共振器の分散が広い周波数領域で釣り合った時に、十分な利得下で発生する。我々は2つのリングが隣接した結合リング型微小光共振器を利用して共振器の分散を局所的に操作した。これにより、フィードバックやエネルギー消費の大きい部品に頼らずマイクロコムの低位相雑音化やスペクトルの広帯域化、エネルギー効率の大幅な向上が可能となった。

3. マイクロコムの応用

マイクロコムは周波数モード間隔が数百 GHz程と非常に広い。そのため、独立CW光源群としての応用やTHz波発生などがなされている。今回の結果はこれらの応用に対する集積光源としての実装の促進につながる。

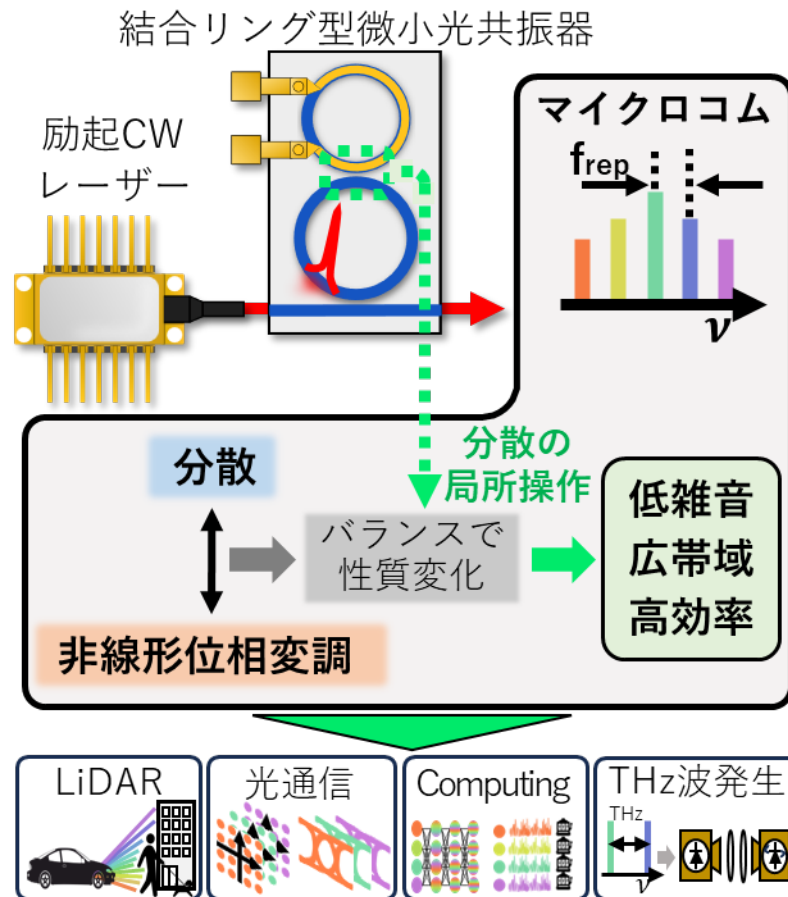


Fig. 1 本研究の概要図

分野: 電子デバイスおよび電子機器関連 専門: 光周波数コム

(研) 創成科学研究科 創成科学専攻 光科学系プログラム 美濃島研究室 久世ユニット

E-mail: c612246001@tokushima-u.ac.jp Tel. 090-2892-2364