

電子銃用ファイバーレーザーの 開発状況について

東京大学物性研究所

川崎泰介、中村 典雄

産業技術総合研究所

小林洋平、吉富大、鳥塚健二

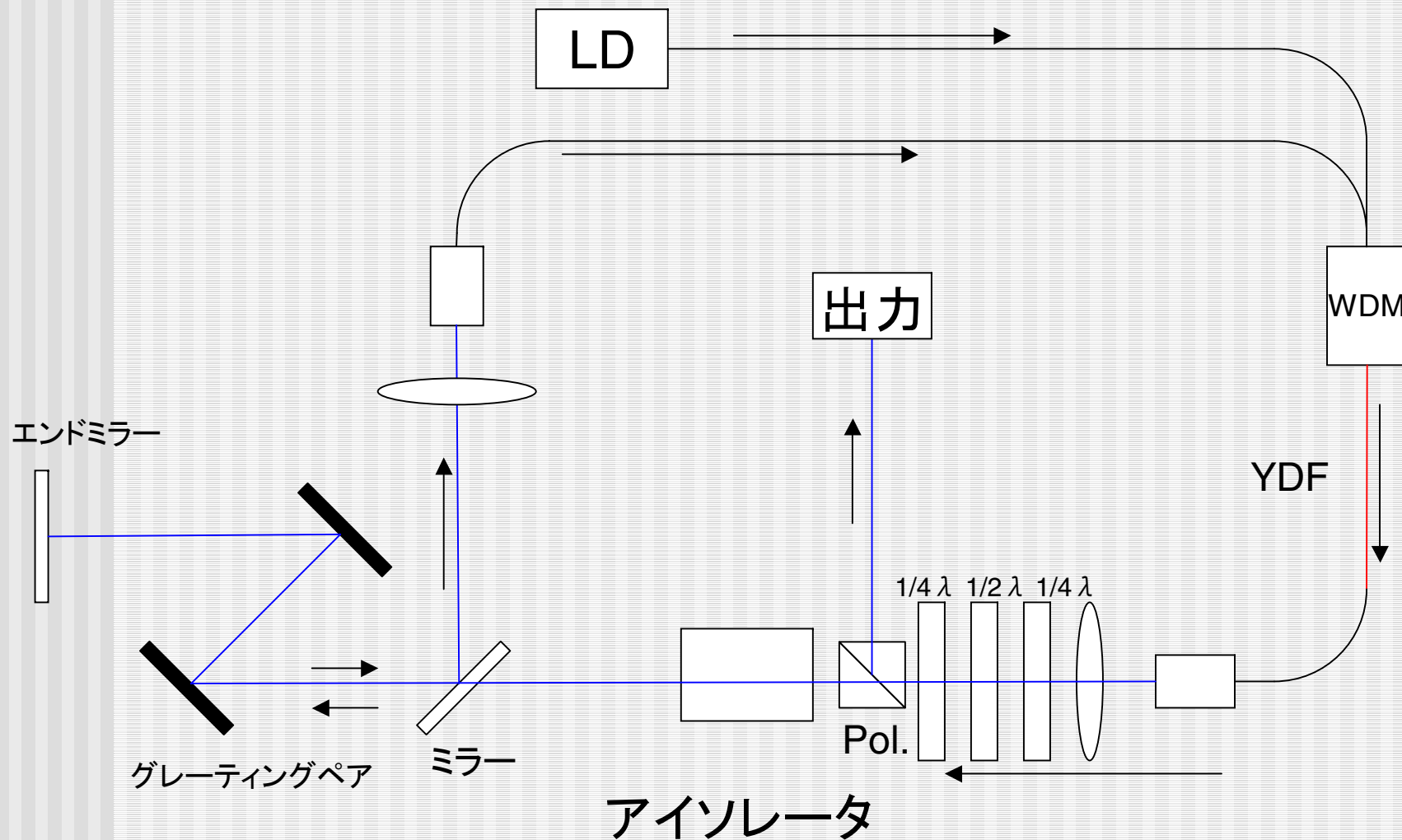
目的

■ ERL 用電子銃の仕様

Micro pulse length	10-20ps
Pulse repetition	1.3GHz
Charge per pulse	77pC
Peak current	7.7A
Emittance (norm.)	0.1-1.0mm•mrad
Laser energy per pulse	12nJ
Laser power	15W
Laser wave length	800nm, tunable

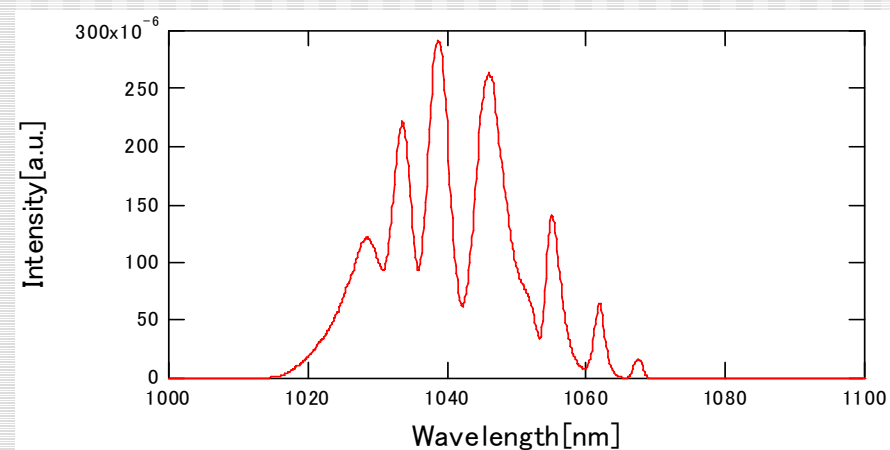
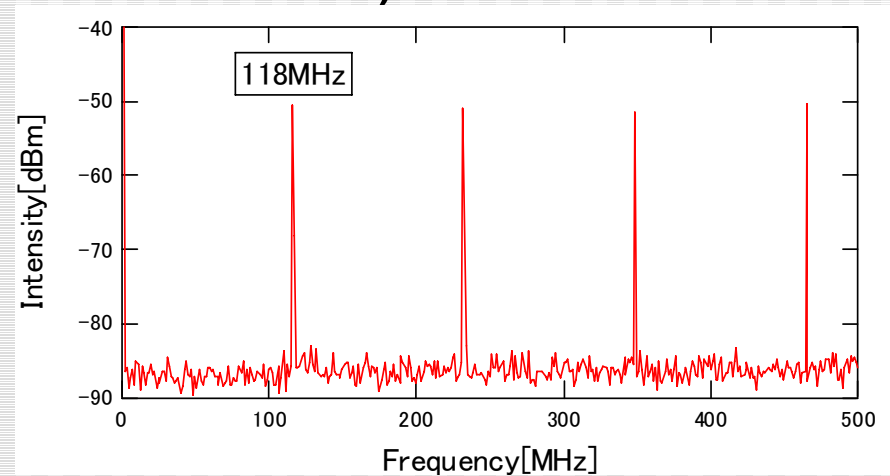
Ybドープファイバーレーザーオシレータで1.3GHzの繰り返し周波数を目指す。

現在のセットアップ (Ybドープファイバーレーザー)



現在のスペック

- 出力60mW(励起LD200mW)
- 繰り返し周波数
118MHz
- 波長
1020~1060nm



問題点

問題点

- 繰り返し周波数はキャビティ長に依存
($f=c/L$ 、 c =光速、 L =キャビティ長)
- 1.3GHzを実現するには23cm程度のキャビティ長が必要(ファイバーの屈折率が1.5であるため、実際は更に短くなる)
↓
- ハーモニックモードロック(HML)を用いる、等。

今後

- 高繰り返し化
- 繰り返し周波数の精密コントロール
- 長時間安定性の向上
- パルス幅最適化

終わり