

Frush

Optical Frequency Comb

sevensix

特長

- ・FSR 12 – 18 GHz
- ・フラットな光スペクトル
- ・高い長時間安定性

応用

- ・テラヘルツ波の発生
- ・次世代通信の研究開発
- ・高速な形状計測

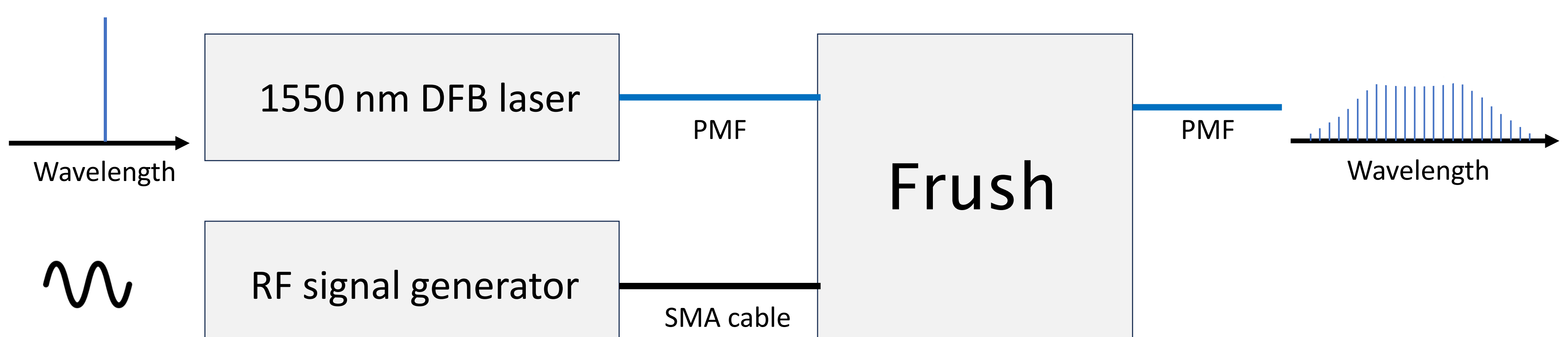
光周波数コム発生器

Frush は自由スペクトル領域 (FSR) 12 – 18 GHz でフラットな光スペクトルの光周波数コムを発生します。この特性により、例えば光スペクトルから任意の2つの縦モードを抜き出すことで、周波数 12 – 200 GHz のミリ波・テラヘルツ波信号を発生できます。また、Frush は FSR に対応した繰り返し周波数でピコ秒パルス光を発生するため、繰り返し周波数が 12 GHz を超える超短パルスレーザーとしてもご利用いただけます。



Frush に内蔵される光変調器 は 1 台であり、偏波保持光ファイバ (PMF) のみで構成されています。このシンプルで堅牢な構成と高性能オートバイアスコントローラーが、短い暖気時間と高い安定性を実現します。

Frush は単独で光周波数コムを発生せず、外部信号源として連続発振波 (CW) レーザーと RF 信号発生器が必要なように設計されています。これは複雑で高コストな設計のように思えますが、ユーザーの保有設備の有効活用による支出最小化に貢献します。また、新規に各信号源をご用意される場合であっても、各信号源を他の研究開発にも活用できるため、合理性の高い研究運営が可能となります。



信号源の推奨仕様

CW レーザー	数値
中心波長	1550 ± 20 nm
平均出力	13 – 17 dBm
線幅	≦ 3 MHz
出力コネクタ, ファイバ	FC/APC, PMF
RF 信号発生器	数値
周波数カバー域	12 – 18 GHz を含む
出力波形と出力	正弦波, 20 dBm

仕様

Frush	数値
中心波長	1550 ± 20 nm
平均出力 @ 13 dBm 入力時	> -7 dBm
パルス幅 圧縮時 / 非圧縮時	≦ 6 ps / > 25 ps
FSR (出荷時固定)	12 – 18 GHz
スペクトル -20 dB 幅 (Typ.)	> 200 GHz (230 GHz)
入出力光ファイバコネクタ	FC/APC, PMF
動作温度	20 – 30°C
サイズ H×W×D	148×480×430 mm

平均出力は CW レーザー光源の平均出力に依存します。光パルスのタイミングジッタは RF 信号発生器の位相雑音に依存します。より詳細な仕様、具体的な使用方法についてはセブンシックス営業部までお問合せください。

また、波長 1530 nm など上記仕様以外の中心波長や非直線偏光での出力をご希望の場合はお気軽にご相談ください。信号源、RF 信号発生器のご提供から、広帯域化や、フェムト秒短パルス化のシステム提案も可能です。

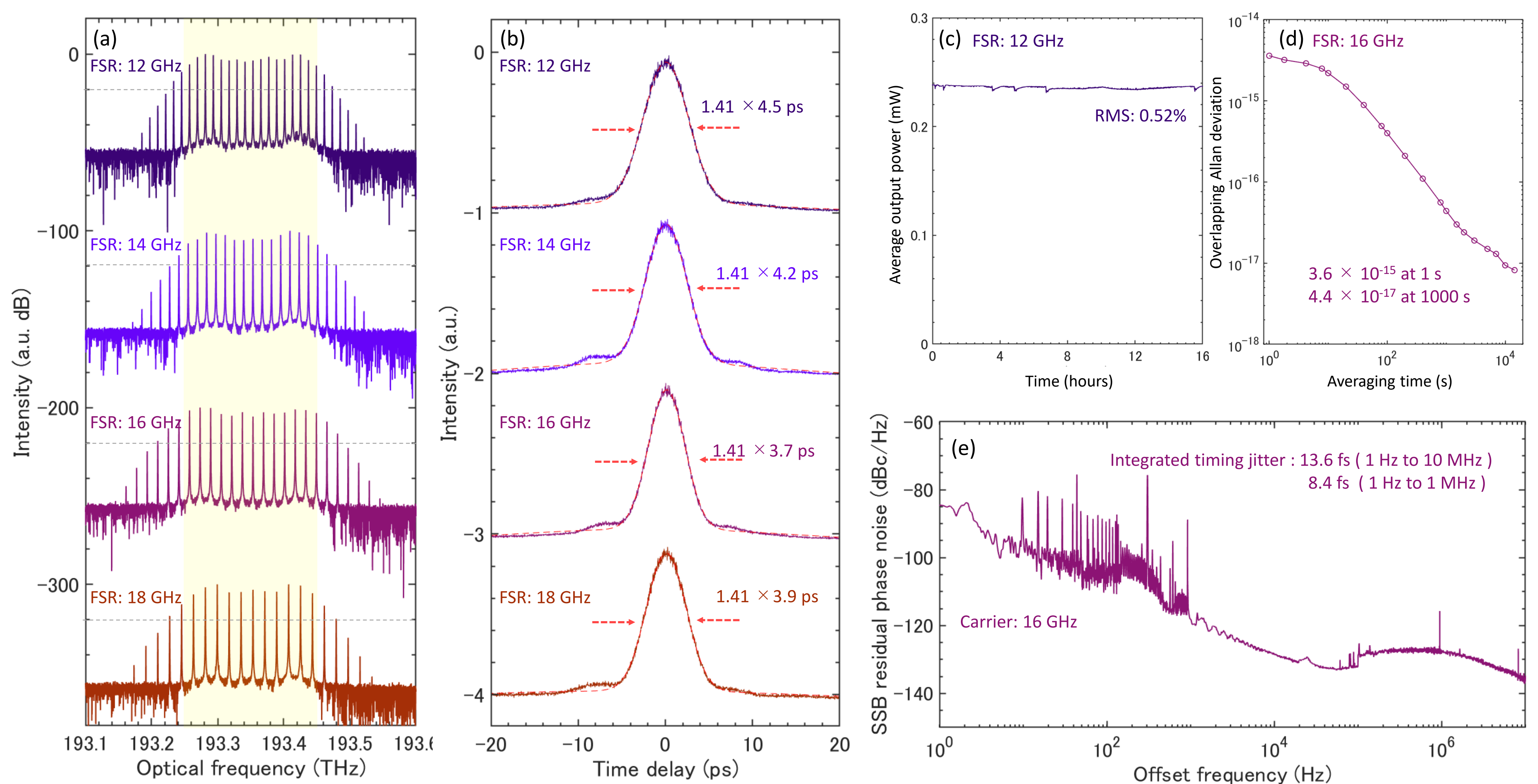


Fig. Frush の光特性の典型的な測定データ。FSR が 12, 14, 16, 18 GHz における (a) 光スペクトル（灰色点線は -20 dB ライン，黄色領域は 200 GHz 範囲），(b) パルス圧縮時の自己相関波形と該当波形をガウシアンフィッティングして得られる推定パルス幅，スペクトル波形と自己相関波形は同時に取得している。(c) FSR 12 GHz における16時間の光平均出力安定性。他の FSR でも同様の安定性を示す。平均出力安定性はスペクトル安定性と密接な関係があり，16時間における光スペクトルの変化は殆ど無いことも確認している。一般的な光学実験室環境で1時間作動後の RF 信号発生器による駆動 RF 信号波と Frush の出力光（光周波数コム）間の (d) 相対周波数安定度と (e) 相対位相雑音。