

実験日時：7/24

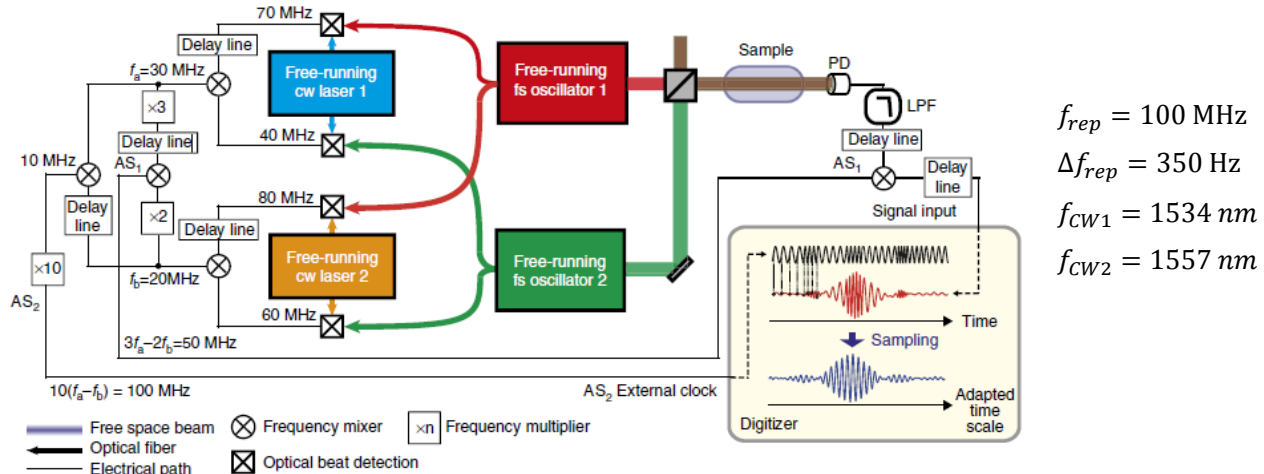
今週の目標

デュアル光コムにおけるアダプティブサンプリングを進めていく。

実験内容

- ・サンプリングクロックのみを補正したデュアル光コム分光法
- ・井手口さんらの光学系との比較

井手口さんらの光学系



$$f_a = f_{beat2} - f_{beat1} = m\Delta f_{rep} + \Delta f_{ceo}$$

$$SA_1 = 3f_a - 2f_b = (3m - 2n)\Delta f_{rep} + \Delta f_{ceo}$$

$$f_b = f_{beat4} - f_{beat3} = n\Delta f_{rep} + \Delta f_{ceo}$$

$$SA_2 = f_a - f_b = (m - n)\Delta f_{rep}$$

井手口さんらは、 $\frac{f_{rep1}}{\Delta f_{rep}}$ が小さく、エイリアシングを避けることができない。そこで、次式のようにして 50 MHz

の信号を作り出し、干渉信号とミキシングすることで、エイリアシングの成分をカットしているのだと思う。

$$SA_1 = 3f_a - 2f_b = (3m - 2n)\Delta f_{rep} + \Delta f_{ceo} = 50 \text{ MHz}$$

そこで、エイリアシングを避けるために Δf_{rep} の値を考慮して設定し、メンローシステムから得られる f_{ceo} の信号から Δf_{ceo} の信号を生成し、干渉信号とミキシングしてサンプリングを行った。ただし、現状のミキサーでは帯域が限られているため、100MHzで行った。

$$f_{ceo1} - f_{ceo2} = \Delta f_{ceo} = 10 \text{ MHz}$$

来週の目標

デュアル光コム分光法におけるアダプティブサンプリングを進めていきたい。