

- * 2 変調器の配置：Mach-Zehnder or serial configuration?
serial configuration にすると carrier と undesired sideband の beat で small I 系の信号を汚すことが分かった。
よって Mach-Zehnder configuration は必須である。

- * Macro length tolerance (shot-noise level を見て判断)
PRM, SEM とともに設計値の 1cm 以内であれば問題なし

- * PD + demod. configuration for double demod.
PD は 90 MHz (=75+15) と 60 MHz (=75-15) に共振が必要。
1つの PD に2つの共振を持たせるのは困難 (Caltech 40m では実施)。
low shot noise 用に 75 MHz も必要だとすると PD 製作は
大事業。

- * QPD の検討
現行の QPD や LIGO, Virgo, GEO で使っている QPD を調べた。
Capacitance と Q の関係から 75 MHz で共振の $Q \geq 1$ は
得られないと推測される。
--> 15 MHz の位相変調光が欲しい。
--> PM 15 MHz, PM 75 MHz で2重復調を 75 MHz + 30 MHz で
取得してはどうか？ simulation を行い次回検討。

[積み残しの問題点]

- * I-, Is の feedforward gain は 20-30dB 程度で済むか。
- * Single demod. for observation mode
- * Current TAMA noise budget with optickle

* CENTRONIC 社製 QPD

I investigated the datasheets about capacitance.

Bias	CENTRONIC		PerkinElmer
	OD50-3T 50mm ²	OD50-4X 50mm ²	YAG-444-4A 11.4 diameter

60	25	20	--
100	25	18	--
150	--	18	--
180			9

[in a unit of pF]

4X has slightly lower capacitance than that of 3T.

Because it seems good, I would like to buy 2 pieces of OD50-4X.