

LCGT Lock Acquisition基本手順とSPIの役割

2009/7/23 麻生洋一

- SPIがLock Acquisition(LA)に果たす役割を議論する際、LAの手順について共通理解が無いとダメなことに気づいた。
- 以下は私が考えているLCGT LAの基本コンセプト

1. 腕をロックする前にPRCはロックしていなければならない

なので、ロックの順番は
MICH+PRC+(SRC) -> Arms

2. 腕のロックを試みている間に、MICHやPRCの制御に使っているSidebandが腕に共振するとエラー信号が壊れる (ITM反射率が反転するから)

3. Carrierが腕に共振してもCentral Partの信号が壊れないように、Central Partのエラー信号はCarrier以外から取る

佐藤法はDDなので大丈夫。もしDDを止めるなら3fを使う。

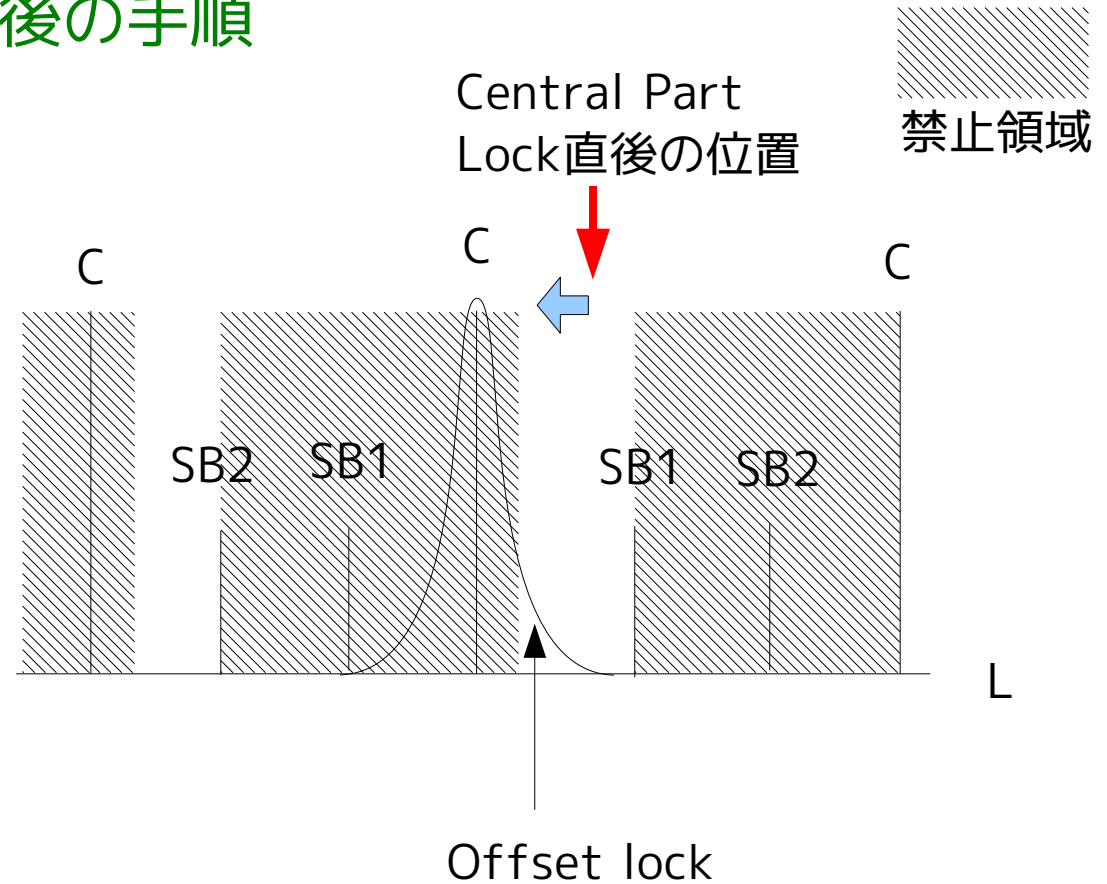
4. 輻射圧を考えると、Offset lockは必須

Central Partがロックした後の手順

Central Partがロックした直後
Arm Cavityがどの状態に居るのかは
ランダム

Offset lockするにしても、
右図で示した特定の状態に居ないと
いけない(両腕とも)。

ここまではSPIの有無は無関係



SPIの利点

SPIによってRMSが下がっていると、
Offset lock点に鏡を止めるのが楽になる

しかし、Offset lockなら線形レンジが広いので鏡を止めること自体は元々難しくない？

Green Lockの利点

Central Partをロックする前に、Arm Cavityを上図の状態に
持ち込んで保っておける。

腕がSBに共振しないので、Central PartのInitial Lockもずいぶん楽になるはず