干渉計制御作業部会第 1 回ミーティング

5/14/2009 on Skype

議題

- 作業部会の目的 / 目標確認
- 作業の進め方
- 信号取得法デザインの現状 by 佐藤さん

  (Detune に関する議論)
- 検討項目リスト
- 今後の予定（次回テレコン)

作業部会の目的

LCGT 向けの Robust かつ低雑音な信号取得・制御方法を開発する

成果物

- LCGT の制御方法をまとめた、具体的かつ詳細な文章
- 干渉計の振る舞いをかなり Realistic に Simulate し、現実的な Noise Budget を生成できるモデル

Time Frame

平成21年9月末:

各サブシステムのディフィニション、リクワイヤーメント、インターフェースを確立する。(担当:作業班リーダー)

平成21年11月末:

緊急に決める必要のある設計を完了させ(担当:作業班リーダー)、検討の上 PM に提出する(担当:コーディネーター)。

平成22年3月末:

最終設計を完成させ(担当:作業班リーダー)、検討の上 PM に提出する(担当:コーディネーター)。

作業の進め方

Communication Tools: Mailing List, Telecon(隔週)

作業モデル

後で議論するタスクリストを各人に振り分ける

干渉計の Simulation Model (Core model) を作成し、
そこに各タスクの結果を組み入れて評価する。

レビュー

計算や Simulation code は複数人でクロスチェックする
SVN によるコード共有、バージョン管理

他の作業グループとのインターフェース

- 干渉計制御系はハード的に定義されたサブシステムでは無い
- 様々なサブシステムを横断的に利用する、Virtual Subsystem
- 他のサブシステムとの interface が重要。

  (というか、各 subsystem を繋いでいくと制御系になる)
- 各サブシステムに対する要求値を設定する役割も担う

信号取得方法に関する現状報告
by 佐藤さん

Detune について

- 今の信号取得方法ではダメか、ある程度はいけるか？
- どんな Detune をするか？
  - 固定 Detune
  - 可変 Detune(Broadband 含まず)
  - 可変 Detune(Broadband まで可能)
- DC Readout は必要か？

川村さんから提示された作業班の優先タスク

・緊急に（１１月末までに）決めなくてはいけないスペックを抜きだす。特に真空や防振の作業班と話し合って彼らに何が必要かを聞く。

・他の作業班とのボーダーラインにある項目について議論し、どちらの作業班が担当するか決める。特に抜け落ちのないように行う。

高橋さん (真空) からの要望

4/27 の会議で真空系とのインターフェースとして以下の 4 点を早急に決めてほしいこととしてあげました。

1)MC2 のキャビティー長
2)PRC 、SEC のキャビティー長
3) アライメント制御用信号を取るための新たなレンズ系
4) 光学素子のレイアウト、光線追跡

真空系の方はかなり細かい仕様まで決めつつあり、真空槽の配置・形状も 9 月末までに決める方針です。干渉計部の設計の方針 (Ver.2) によると緊急に決める必要のある設計の期限が 11 月末となっていますが、上記 4 項目についてはできれば 7 月末、遅くても 9 月末までに決めていただくようお願いします。なお現在は 1) は 15m 、2) は 45m で設計しています。4) については少なくとも主要光学素子 (TM 、BS 、MC 、PRM 、SEM など) の位置が真空槽のどこに来るかを決めてほしいと思います。

Task List

- 長さ信号取得法検討 (Detune)
- アラインメント信号取得法検討
- Core Model 作成
  - Loop 雑音
  - 輻射圧雑音
- Mach-Zehnder
- Lock Acquisition
- Parametric Instability

今後の予定

隔週のテレコンは曜日と時間を決めておいたほうが良い