

Amaldi10 帰朝報告

お茶の水女子大学院 M2 齋藤 那菜

7/8~7/12 に開催された GR20/Amaldi10 に参加してきた。私は A solution of an offset problem in detuned RSE という題名でポスターセッションにて発表した。また、会議では多くの参加者の発表を聞く機会があった。私は以前 AEI の 10m グループに 1 ヶ月お世話になったが、彼らの研究内容をあまり知らずに帰国してしまった。今回はそれを知る事ができる良い機会になった。その一部をまとめる。



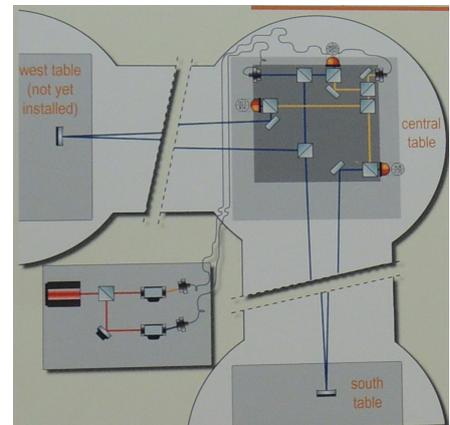
↑ AEI の 10m

(C.4.14) Design and development of a suspension platform interferometer for the AEI 10m Prototype Interferometer

Sina Kohlenbeck

AEI の 10m のプロトタイプ干渉計の為の実験である。

10m ではレーザー源は真空槽の外に設置してあり、ここで偏光などを全て調節する。中には 3 つのサスペンションされた光学テーブルがあり、その上に一つのプレートに固定された光学素子が置かれている。位置がずれるとアクチュエータによって元の位置に戻るようテーブルが制御される。これによって地面振動を $100\text{pm}/\sqrt{\text{Hz}}$ 以下に抑えるのが目標である。



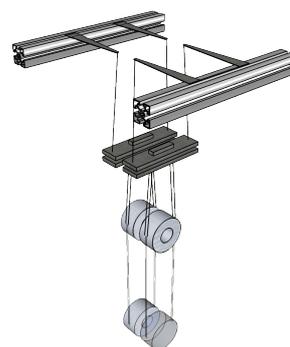
このポスターでは真ん中と南側のテーブルを制御して実験を行っている。実験結果では雑音は減っていた。更なるステップとして制御の向上、東側のテーブルの導入、そして SPI を完成させる事があげられていた。

(C.4.18)Active damping of triple-suspended mirror for the 10m prototype via modern control techniques

Dick Schuette

AEI の 10m グループの実験であった。その鏡を 3 段階に吊る為のデザインとその制御方法について書いてあった。

- 前後、左右、上下の動きを考える。
- 2つの光学レバーの組み合わせがそれぞれの自由度を区別し、測定する。
- 左右、上下の動きから前後は QPD (4 分割フォトディテクター)の垂直の動きから簡単に区別できる。
- 左右、上下は QPD の水平の動きに対応する。



s =displacement on QPD

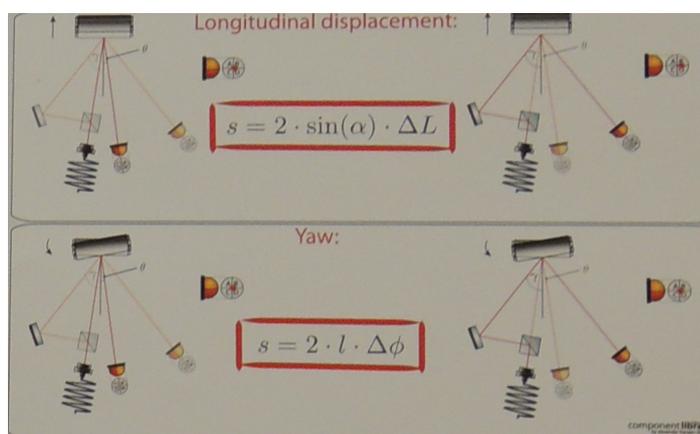
α =angle of incidence

ΔL =longitudinal displacement

l =armlength of optical lever

$\Delta \phi$ =rotation angle of lower mass

実験はまだしてないそうです。



(参考) <http://10m-prototype.aei.uni-hannover.de/>