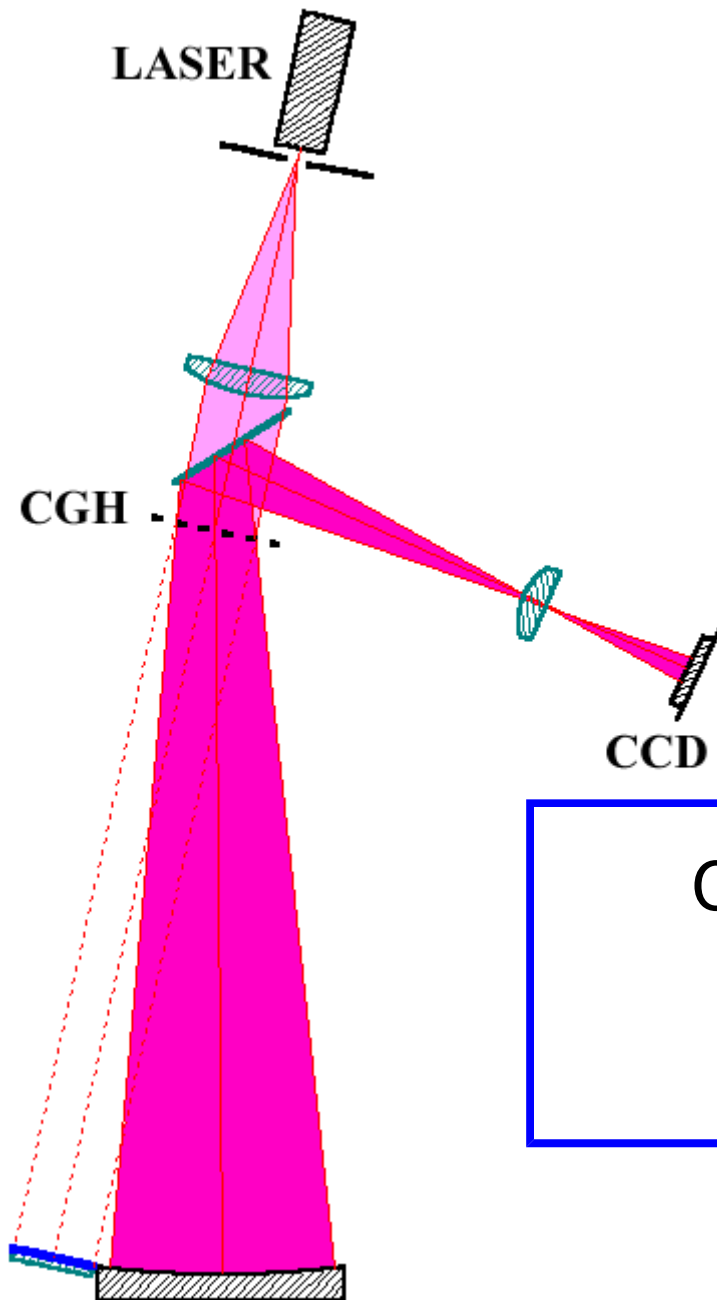


干渉計計測システム

CGHを用いたoff-axis鏡検査法

木野 勝、栗田光樹夫、佐藤修二
(名古屋大学)

CGH干渉計の光路図



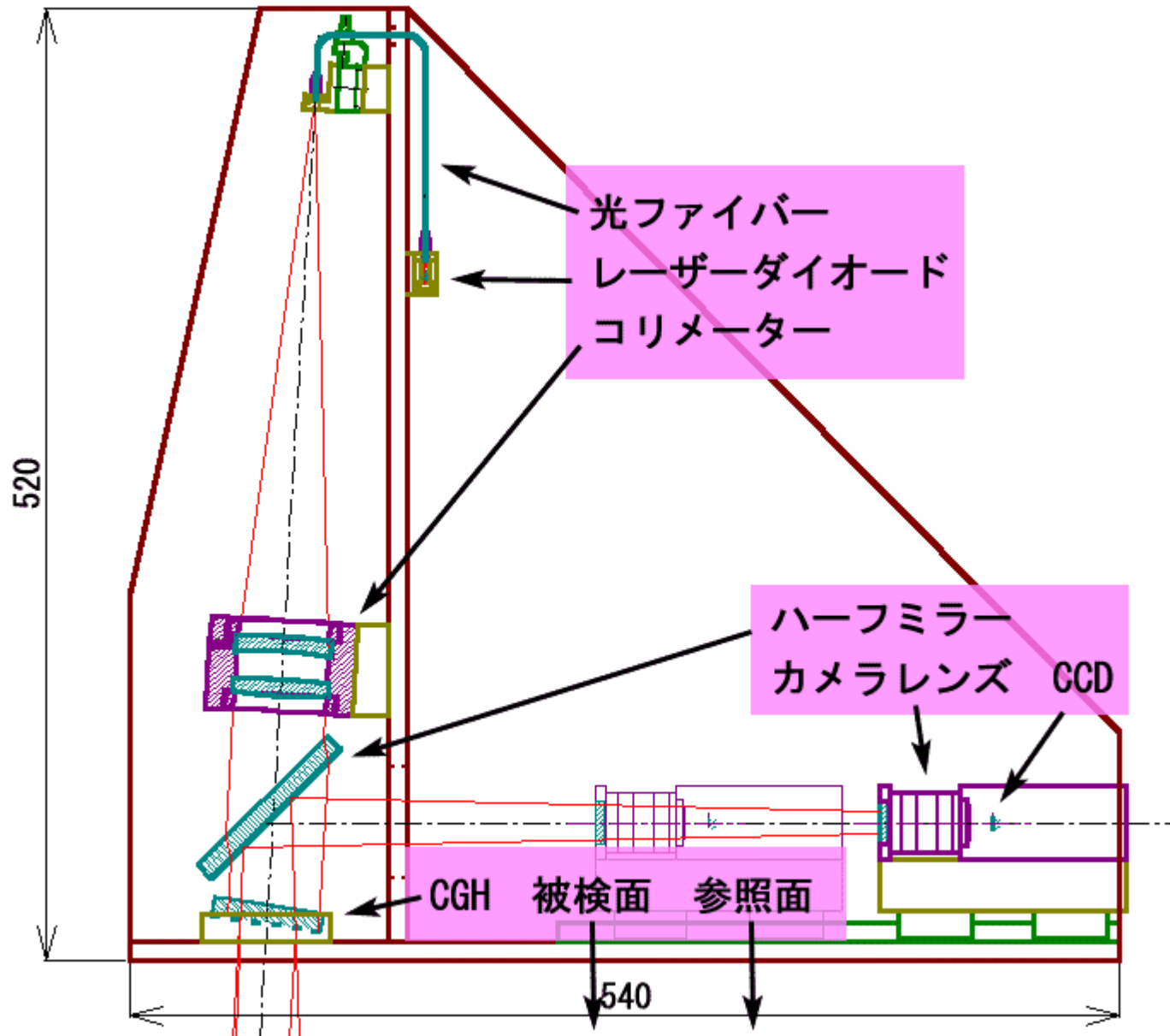
参照光(往路) : 0次光
(復路) : 1次光

被検光(往路) : 1次光
(復路) : 0次光

CGH : 光線が交わらない位置

結像レンズ : 最小錯乱位置

干渉計本体



コリメーター系

レーザー

半導体レーザー

655nm 10mW

集光レンズ

モールドガラス非球面レンズ

光ファイバ

シングルモード光ファイバ

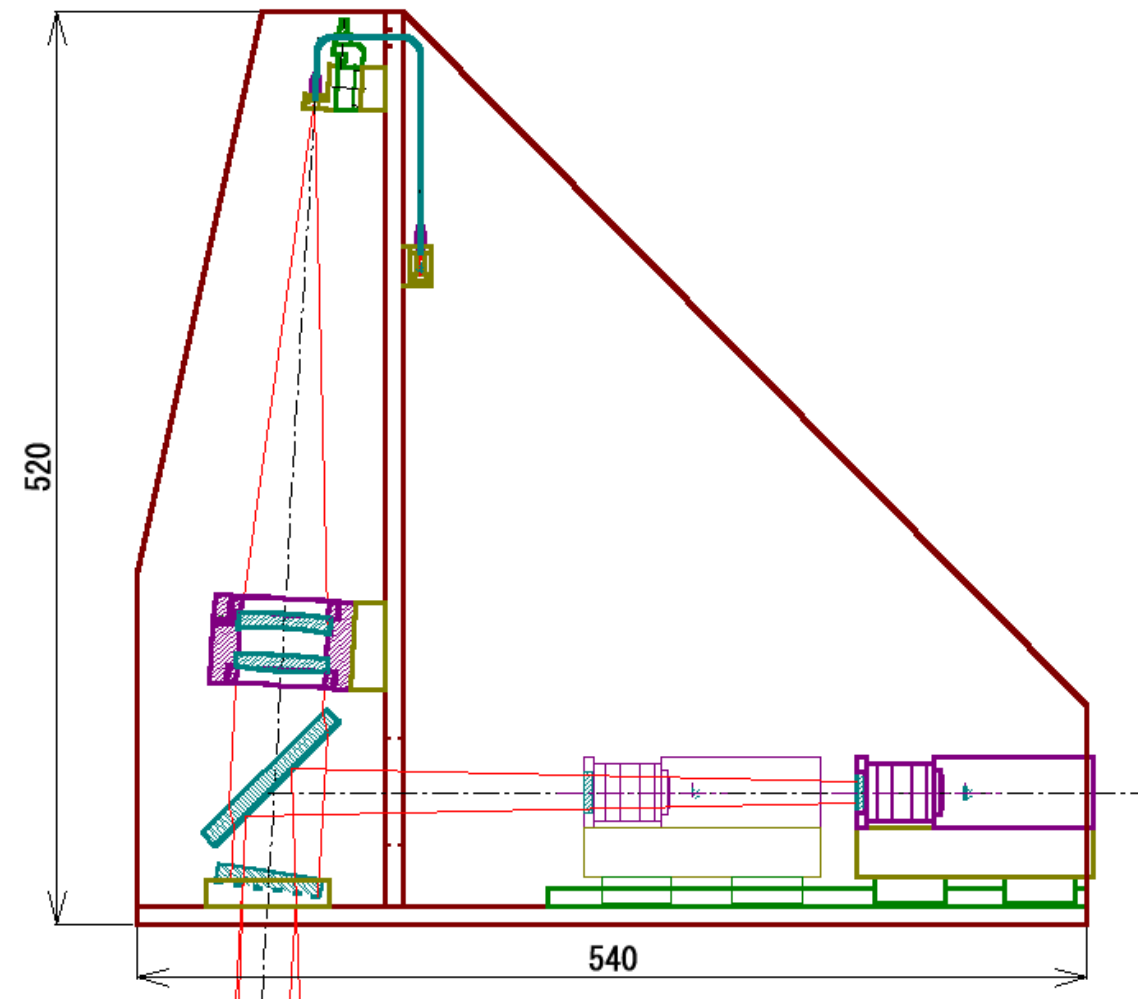
(点光源として使用)

コリメーター(2枚玉)

有効径 : 50mm 焦点距離 320mm

設計波長域 : 633~660nm

残存波面誤差 : $\lambda / 7$



許容誤差

設置誤差0の場合： $\sim \lambda / 70$

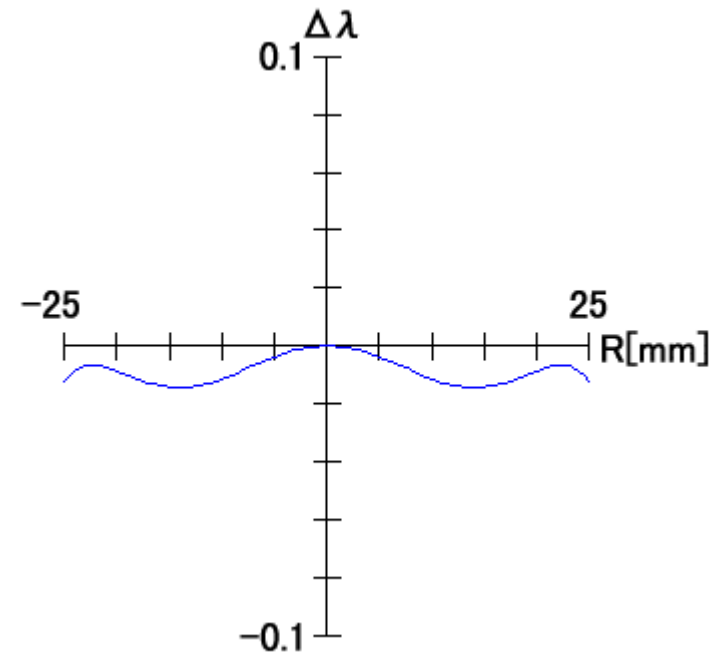
ファイバー端面位置の許容誤差

x,y : 0.5mm z : 0.005mm

z軸はステージに載せて調整

2枚のレンズ位置の許容誤差

x,y : 0.03mm z : 0.1mm



誤差0の場合

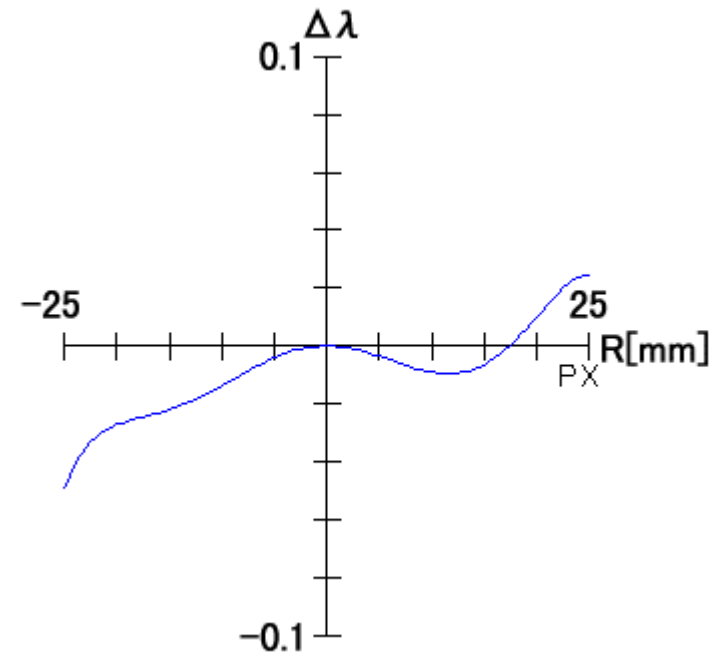
許容誤差

設置誤差0の場合： $\sim \lambda / 70$

ファイバー端面位置の許容誤差

x,y : 0.5mm z : 0.005mm

z軸はステージに載せて調整



2枚のレンズ位置の許容誤差

x,y : 0.03mm z : 0.1mm

レンズ偏芯+0.03mm

上記誤差での最悪値： $\sim \lambda / 7$

測定結果への影響は1/10以下

カメラ系

クロム蒸着ハーフミラー

φ 100mm t10mm 面精度 : $\lambda / 10$

干渉フィルター

中心波長 : 656nm 透過幅 : 10nm

φ 24mm

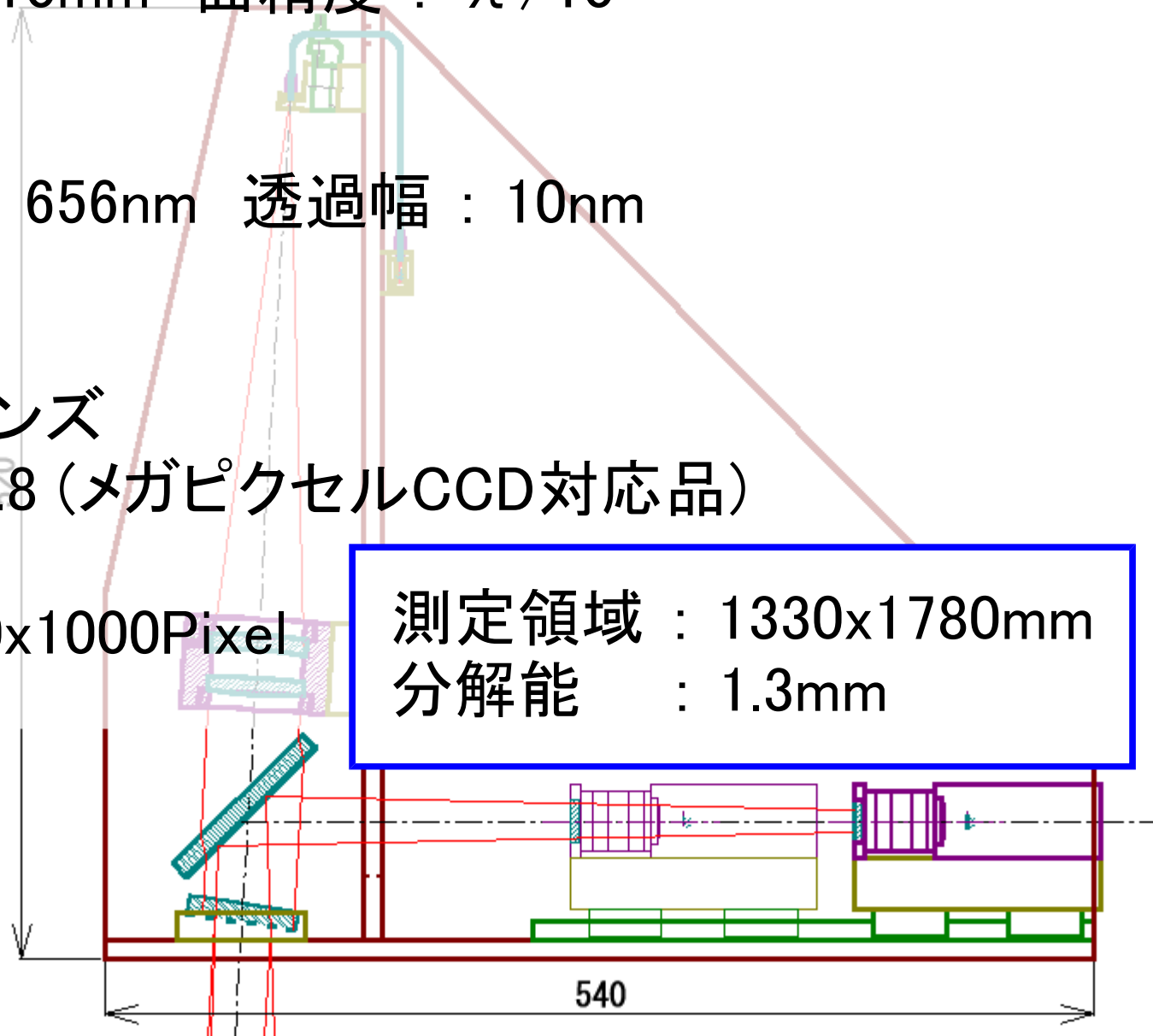
Cマウントカメラレンズ

f50mm F/1.8 (メガピクセルCCD対応品)

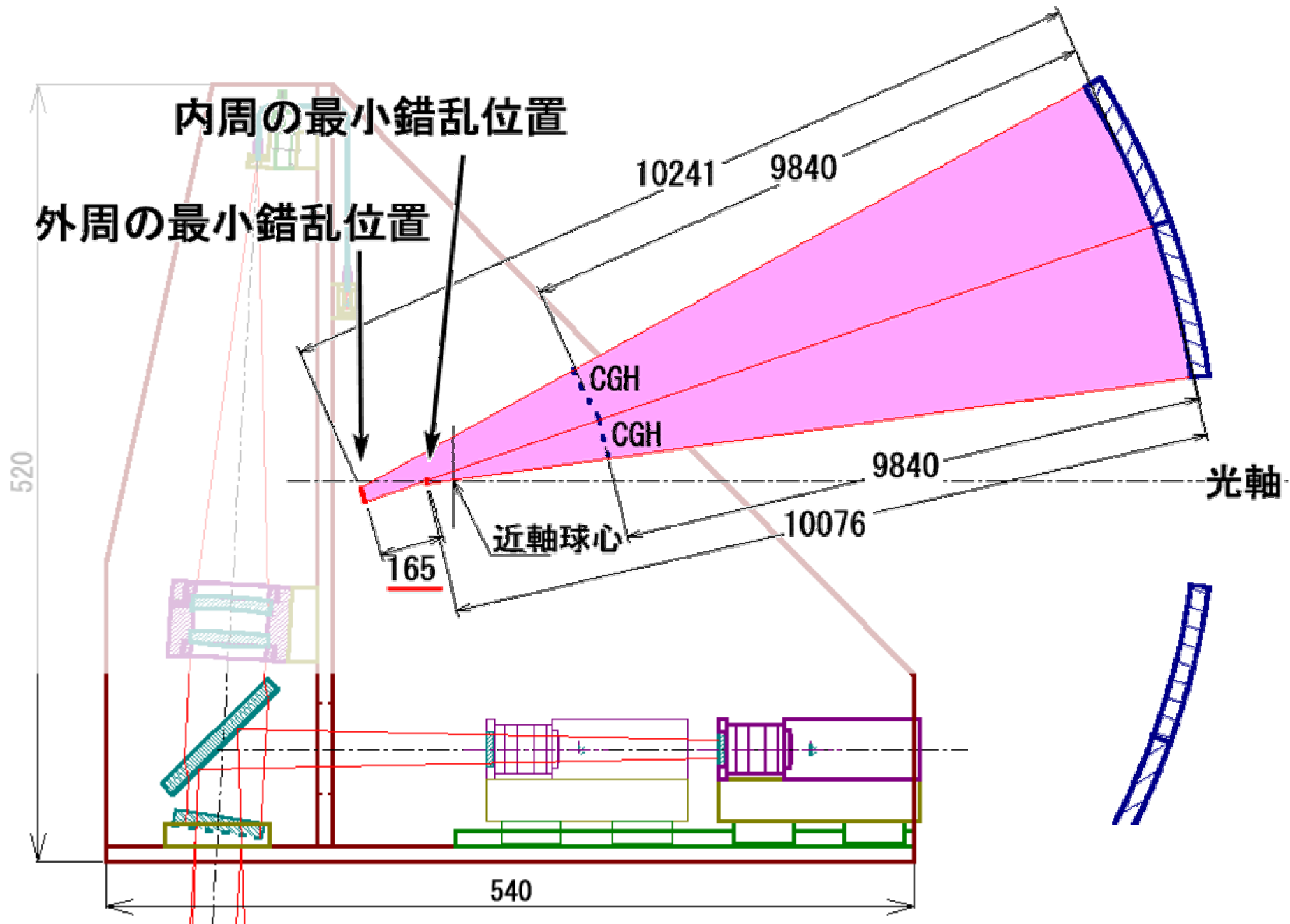
CCD 2/3型 1400x1000Pixel

測定領域 : 1330x1780mm

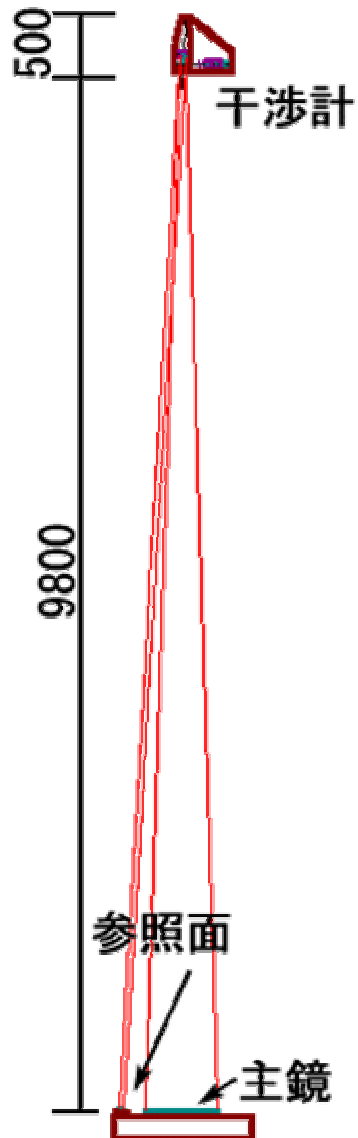
分解能 : 1.3mm



カメラ系の移動



CGH、被検面、参照面



CGH 合成石英基板
□50mm t10mm 面精度： $\lambda/10$
クロム蒸着にパターン描画

被検面

参照面 合成石英基板
 $\phi 80$ mm t12mm 面精度： $\lambda/20$
 1° ウェッジ付き(裏面反射を回避)

Tilt2軸の調整($\sim 20''$)
位相シフト： z 軸方向(80nmステップ)

干渉計本体の設置精度

Shift

x軸: 0.2mm (研削盤のx軸を使用)

y軸: 0.005mm

z軸: 0.2mm

Tilt

あおり2軸: 4秒角

視野回転: 80秒角 (研削盤のターンテーブルを使用)

干渉計と計測塔の間に調整テーブルを挟む