

AKB光学系で生じる幾何学的収差に関する研究

大阪大学大学院工学研究科 花田翔

目的 斜入射4枚ミラー光学系であるAdvanced Kirkpatrick-Baez mirrorsの波動光学計算を行い、本光学系固有の幾何学的収差を明らかにする。

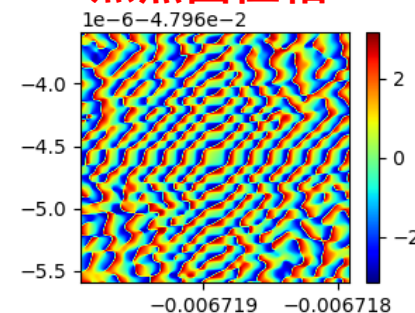
内容 光線追跡を実施し、ミラー光学系の反射点データを事前に計算した上で、点光源から発散する球面波が、各反射面で伝播し、焦点に集光する計算をGPU並列で実施した。

結果 焦点面での波動伝播計算結果に関して想定していた矩形開口のSinc関数様の集光結果を得ることができた。瞳面への伝播に関してはサブピークが見られ、裏面反射との干渉が見えてしまっていると考察している。境界条件をきちんと定義する必要があると考えている。

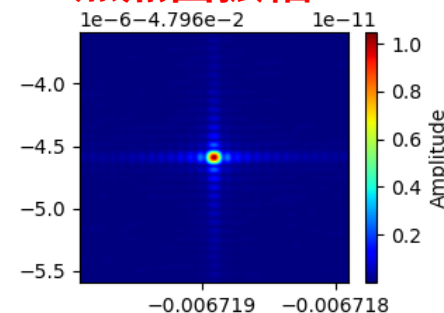
利用した計算機	SQUID GPUノード群
ノード時間	109時間
使用メモリ	250GB
並列化	4ノード並列

4096pix×4096pix 倍精度での波動光学計算結果

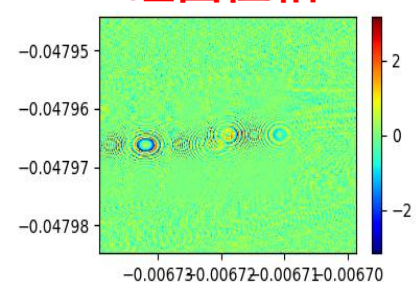
焦点面位相



焦点面振幅



瞳面位相



瞳面振幅

