

こんなところがすごいで(2014)

@nikq

# features

- Optical lens simulation
  - ZEMAXのデータを元にレイトレしてシミュレート
  - Eyeレイから先は既存エンジン
- Stochastic Progressive Photon Mapping
  - レンズシミュレーションで手一杯でした…
  - 今年は普通にRGB

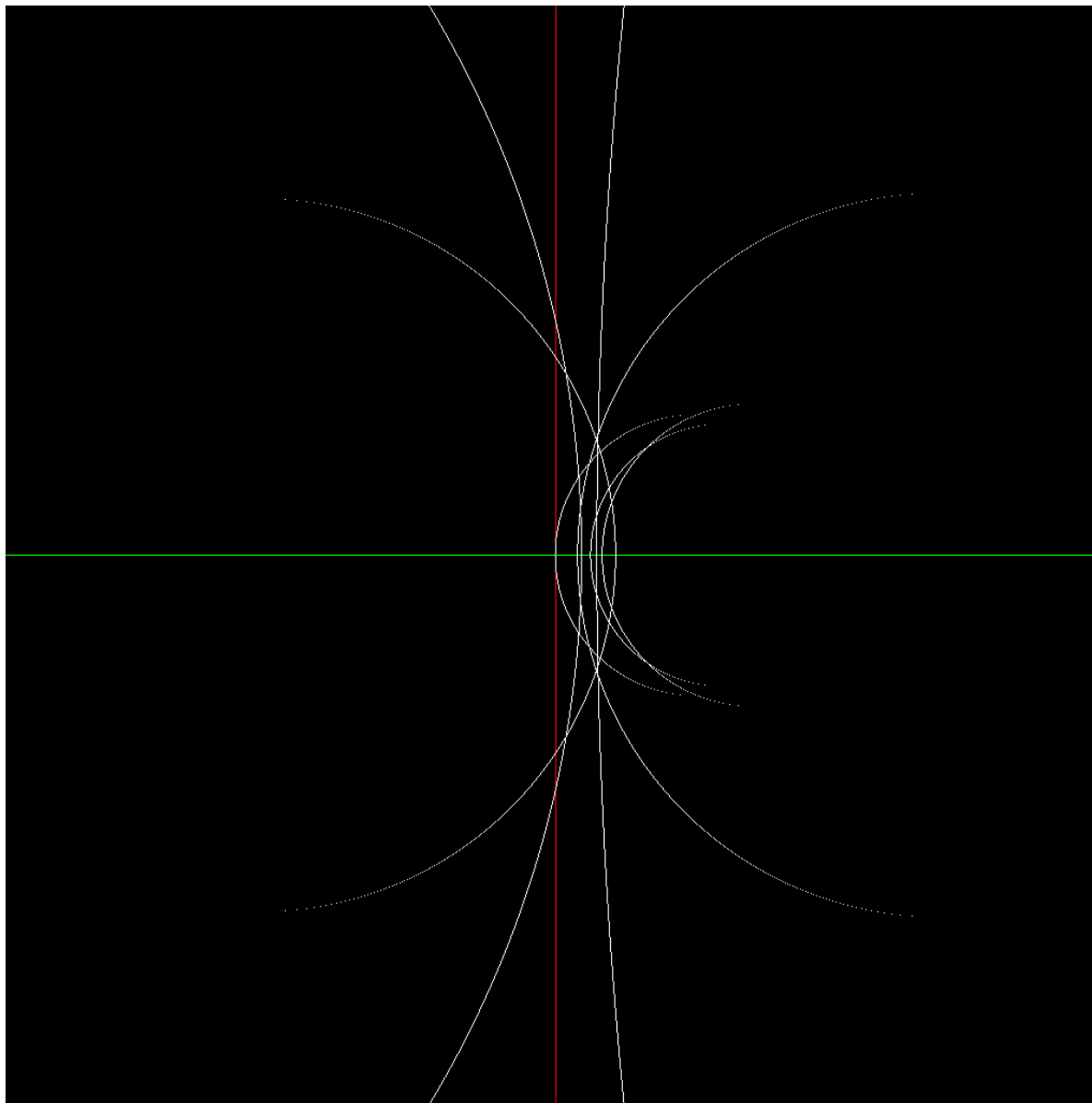
# ZEMAXとは

- レンズ設計ソフト
- レイトレースしてレンズ特性を最適化できる
- 特許の切れたレンズがデータ公開されてる
  - <http://www.lensya.co.jp/lensdata/>
  - いろんな権利が全部切れてるわけではないので
  - そのままコピーレンズとかは作れない(はず)

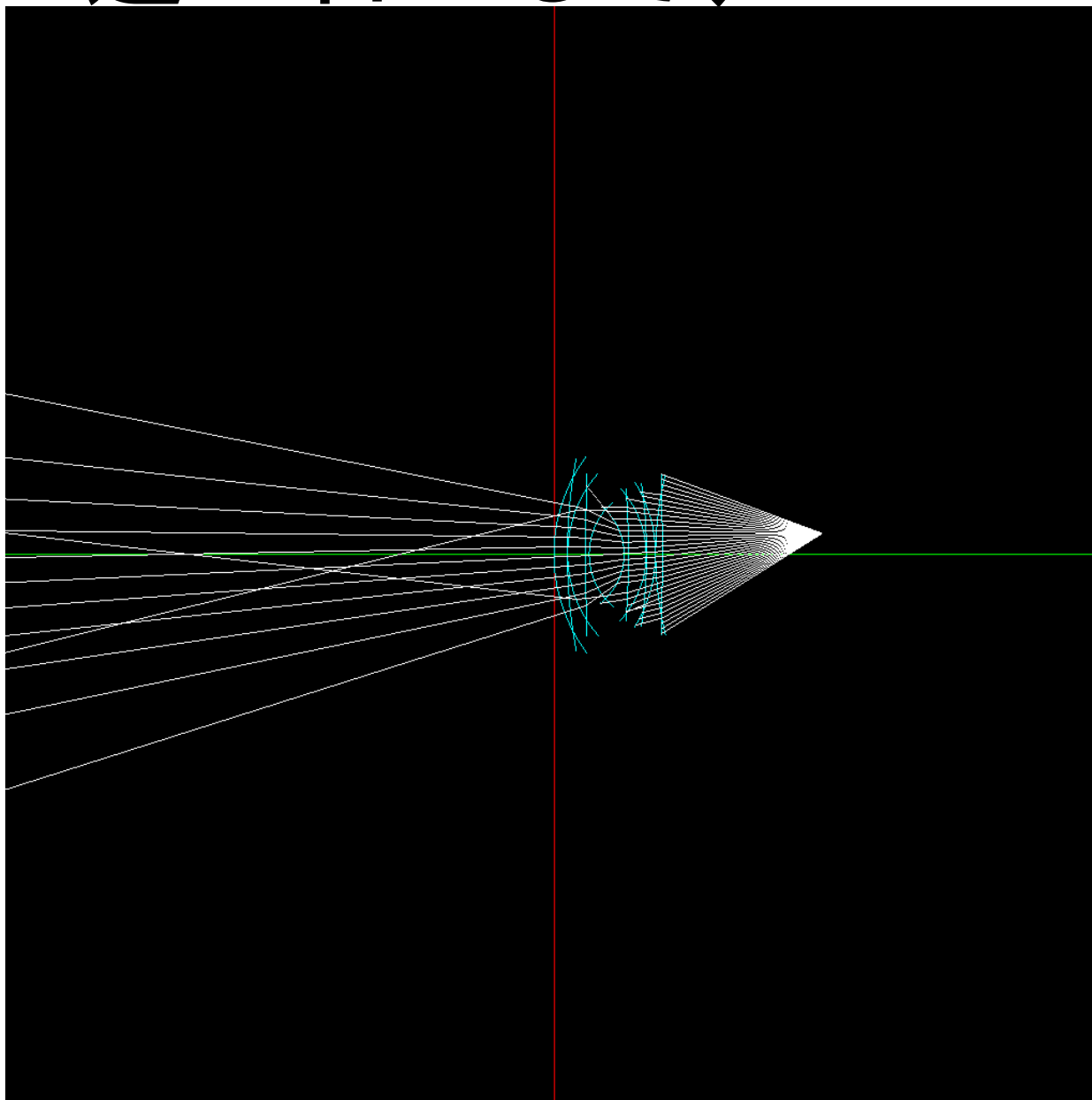
# 中身はどうなってるの

- 基本的には、球面の形状データのリストです
- 球に向きはありませんが、レンズは向きがある
- レンズには半径もある
- 屈折率、アッベ数などもファイルに入ってます

例:テッサー fov60 / F5.5



フィルム上に視点を置いて  
逆レイトレして、SPPM



# Pro/con

- メリット

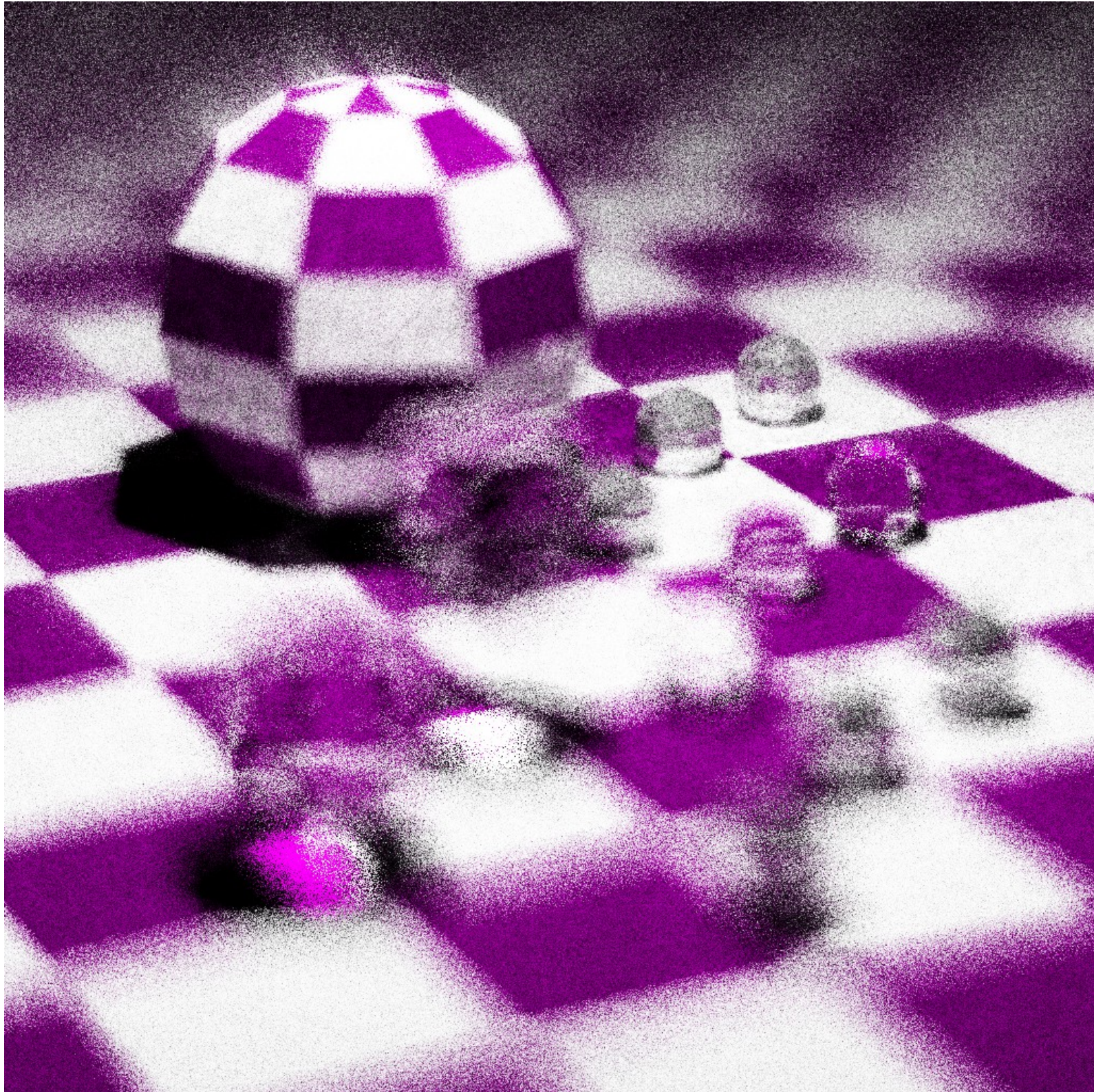
- レンズらしい画角変化とかDoFが得られる
- 本物のレンズはピンホールみたいにはならない
- ピント位置でも、ある程度分散がある
- しっとりした絵の味になる

- デメリット

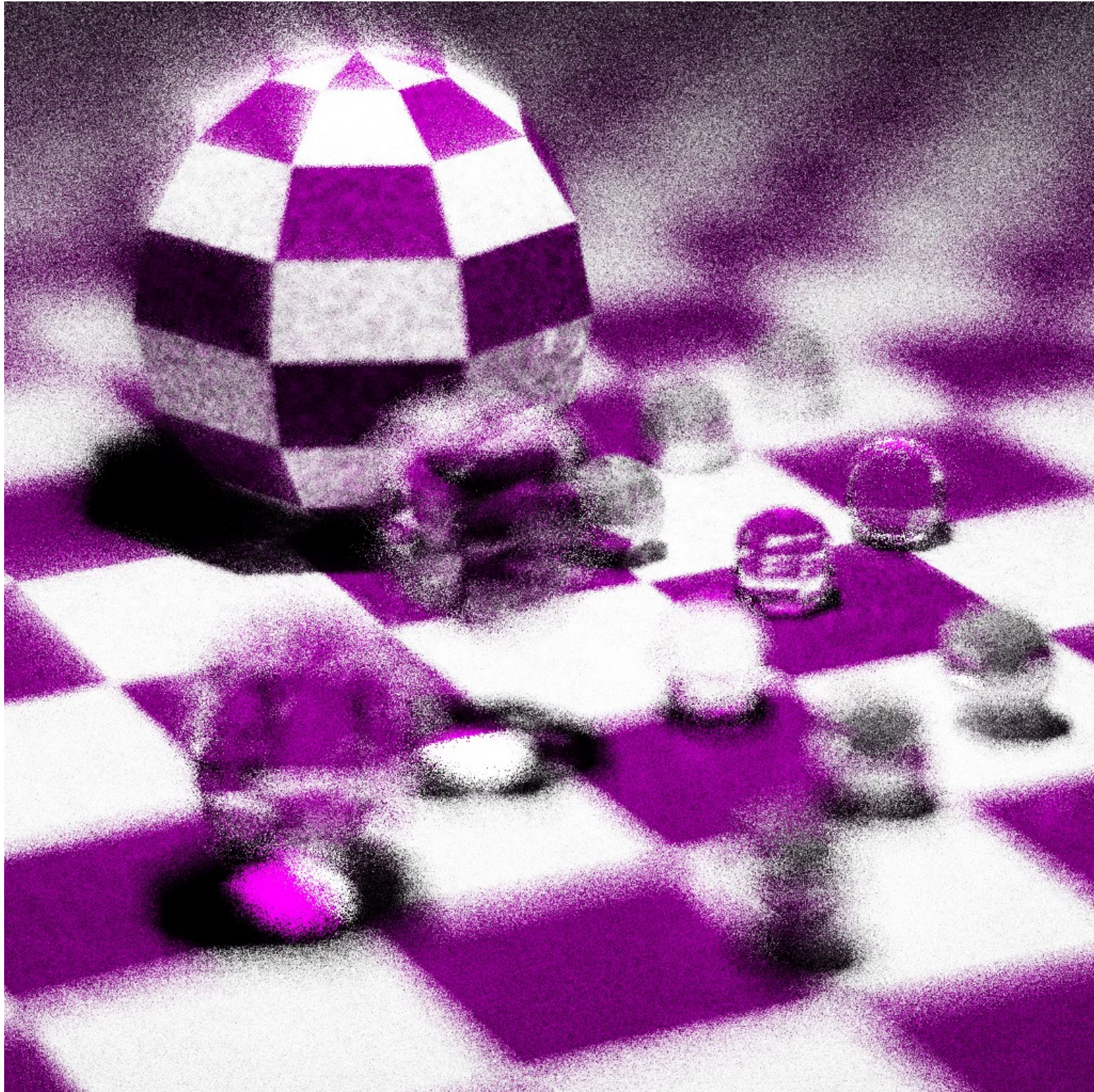
- 調整しにくすぎ
- 演出しにくい
- 負荷はそんなでもない、球面を追うだけなので



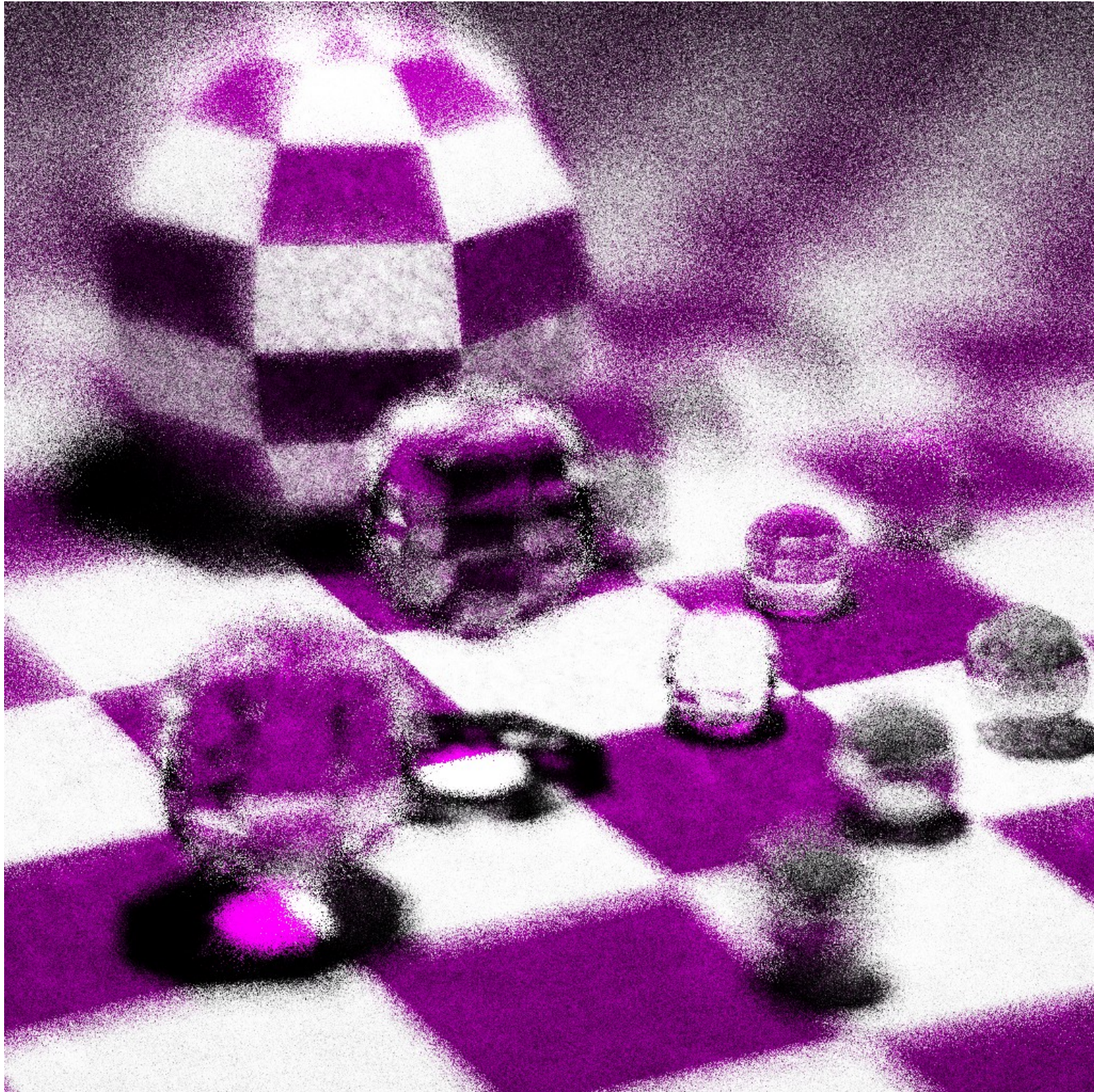














# わかりましたか？

- ピントの位置と、画角は相関関係がある
- 詳しくは川瀬さん(Masaさん)のCEDEC等参照

# conclusion

- レンズシミュレータ書いてみた
  - 前からやりたかったなので、できて嬉しい
  - ZMXファイルには罣が多い！
- まだ色収差とかは計算してない
- 内部反射とかも計算してない
  - できたら、ちゃんとしたレンズフレアができるはず

嫁と娘の面倒を見ながら  
プログラミング時間作るのはとても大変！



謝辞

娘よ、嫁よ、  
時間をくれてありがとう

パパより