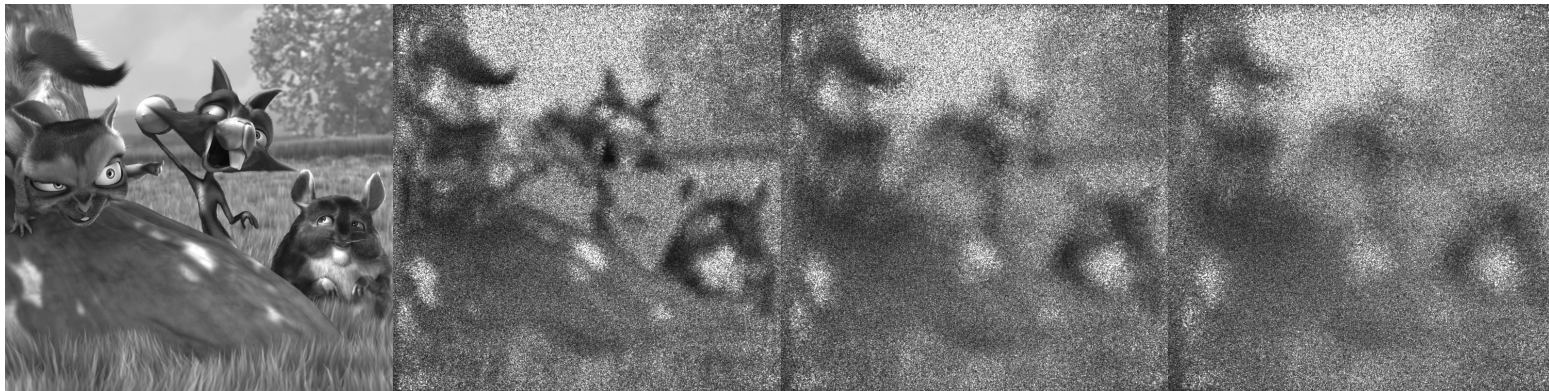


# 6/24 weekly report

이재현

## 지난 WR

z                      1.0m                      1.5m                      3.0m                       $\infty$ m



기존 물리 기반 방식 (Waveguide, freespace 전파 모델)들은  
특정 거리에 대해 학습된 위상 맵을 시뮬레이션했을 때  
그 초점 거리에서만 선명하고, 나머지는 흐림

## 목표

물리 기반 전파 모델을 통해  
복수의 초점거리 ( $z = 1.0, 1.5, 3.0 \text{ m} \dots$ )에서 보기에  
전부 선명한 단 하나의 위상 맵을 만드는 것

기존 방식

시도한 방식

논문의 방식

기반 모델

물리 기반 전파 모델

물리 기반 전파 모델

물리 기반 + CNN

위상 생성

GD로 직접 최적화

GD로 직접 최적화

CNN으로 예측

손실 함수

단일  $z$  MSE

Multi-depth MSE

Multi-depth MSE

결과

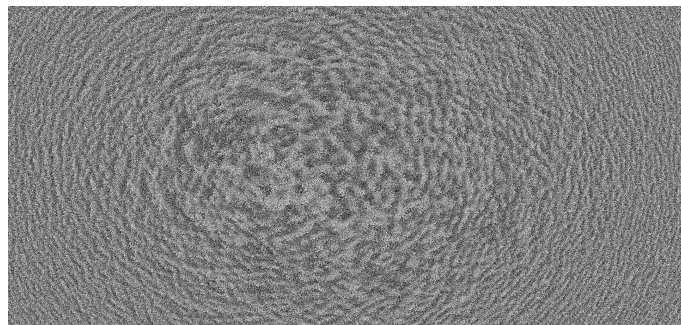
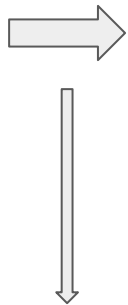
단일  $z$ 만 sharp

모든  $z$ 에서 sharp

# 결과

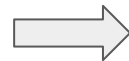


target



phase map

$$\mathcal{L}_{\text{MDL}} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \text{MSE} (|\mathcal{P}_{z_k} (e^{j\phi})|, A_k)$$



simulation



복원 이미지 (실패)

## 결과

물리 기반 위상 최적화 방식이 다중 **depth** 복원에  
구조적으로 적합하지 않다.  
따라서 딥러닝 기반 **CGH** 구조가 필요함.