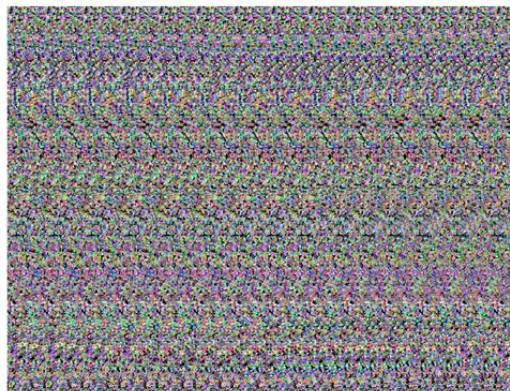


情報工学実験III

画像による3次元計測

GRAD SCHOOL STEREOGRAM



FOLLOW THESE INSTRUCTIONS TO UNLOCK A HIDDEN MESSAGE!

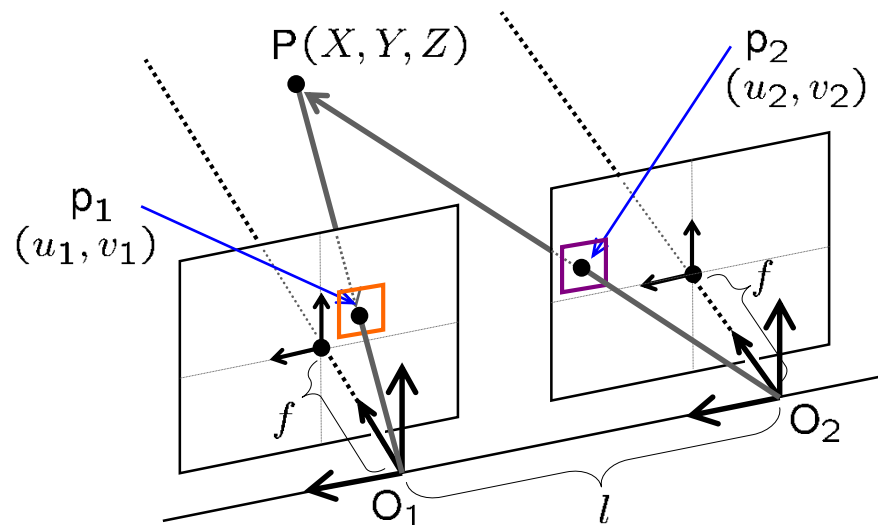
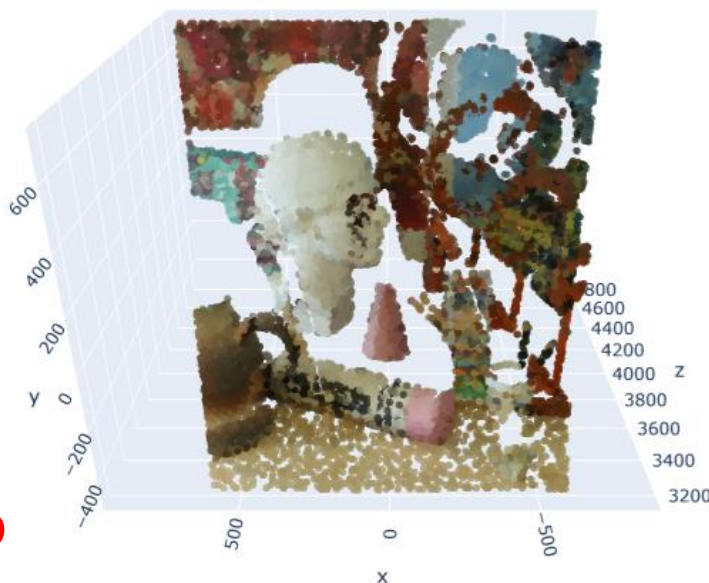


担当: 酒井智弥

3次元計測？

2日目
3次元化する

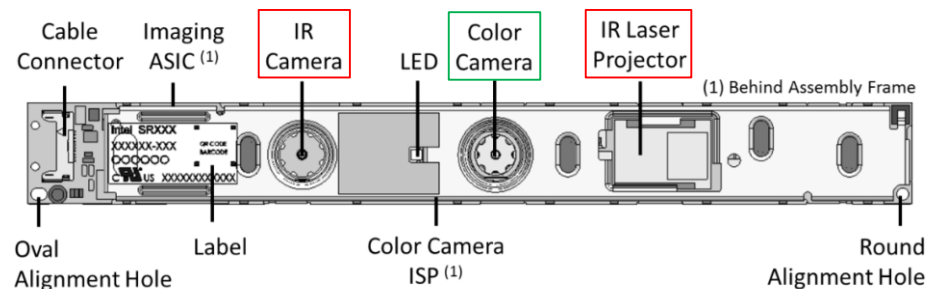
3日目
平面を検出する



1日目:
「視差」を測る



RealSense を使います (対面授業時, 2日目~)

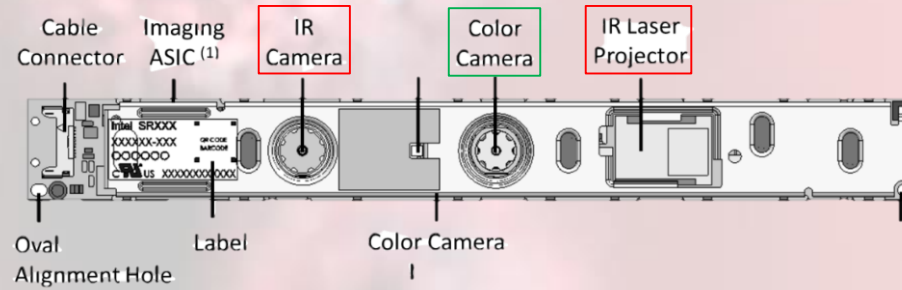


深度画像
「奥行き」を測る



カラー画像
「見え」を測る

RealSense を使えない (オンライン変更時)



深度画像
「奥行き」を測る



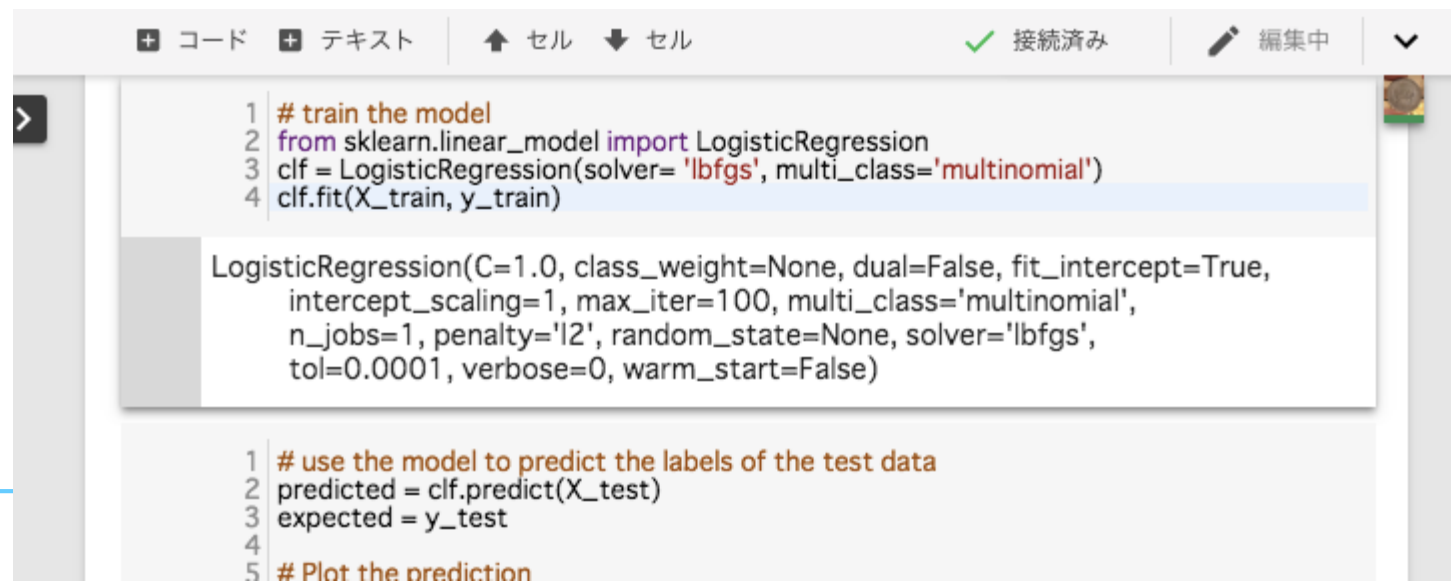
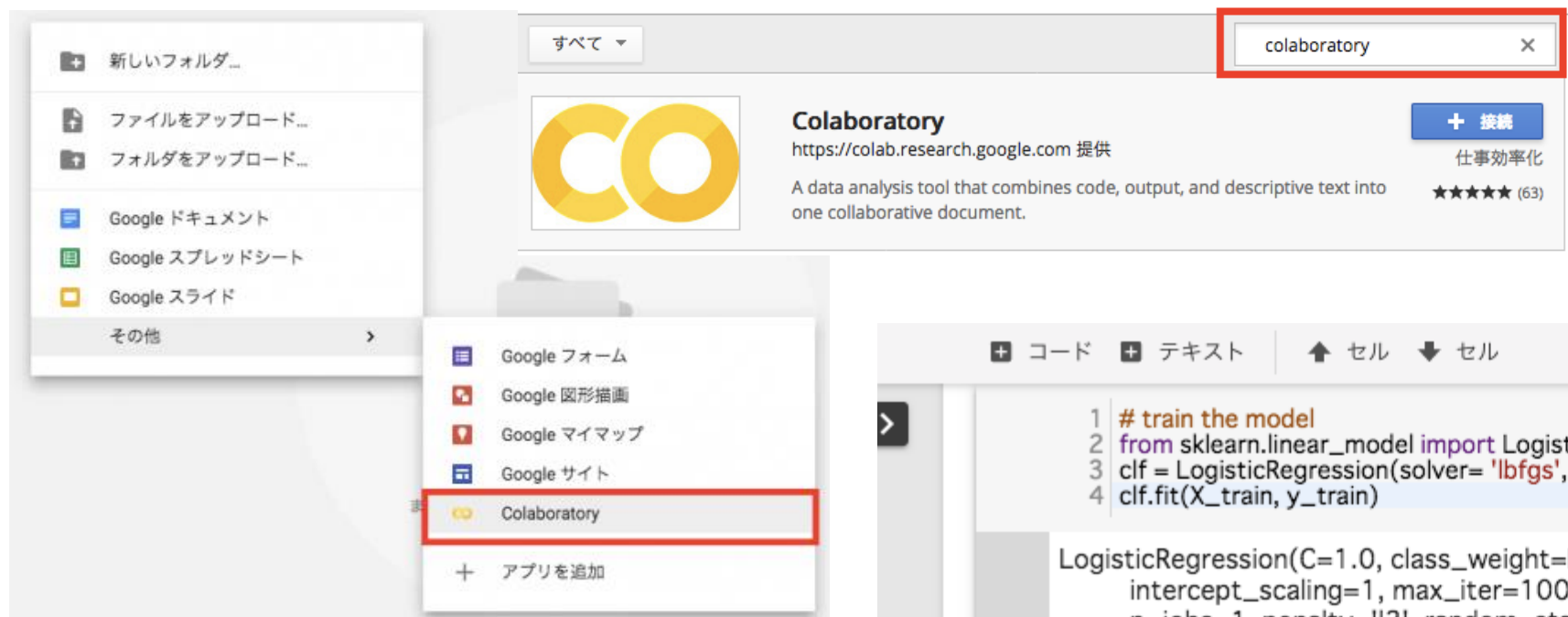
カラー画像
「見え」を測る

Colabを使った実験に変更になるかも？

インストール不要. WebブラウザだけでPythonが使える Google Colaboratory がお勧め.

<https://colab.research.google.com/>

ドライブにアプリを追加



資料はすべてLACSにあります

LACS <https://lacs.nagasaki-u.ac.jp/>

『情報工学実験III(松永 昭一,酒井 智弥,藤村 誠)』

実験a: 画像による3次元計測(酒井)

実験a: 画像による3次元計測 (酒井)

予習
あなたが実験初日の前までに自習してお

「予習事項」

- ❑ 3週の実験手順 とレポート審査の方法を掲載予定(4月中旬～)
- ❑ レポート提出にも使います.

実験(a)初日までに LACSで予習してください

情報工学実験 III

画像による 3 次元計測

情報工学実験 III

画像による 3 次元計測

予習事項

実験に先立ち、画像による 3 次元計測の仕組みや実験装置の動作原理について、自ら調査して理解しておくべきことが書いてあります。また、本書の問 1～問 3 について答えられるように予習しておくことが実験開始の必要条件です。本実験の最終日に提出するレポートに調査事柄が適切に含まれている場合は加点します。

1 基礎用語

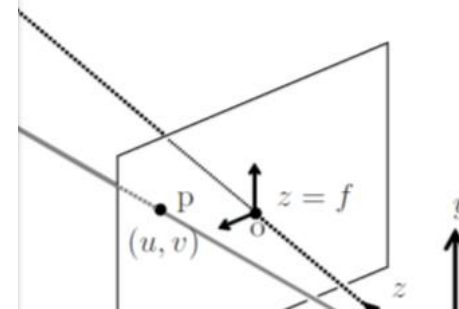
実験開始日までに、下記の用語の意味を理解しておくこと。解説やレポートでこれらの用語を適切に理解し使用できていない場合は減点対象になります。

- カメラ座標 (camera coordinates), 世界座標 (world coordinates), カメラ幾何学 (camera geometry),
- 焦点距離 (focal length), 投影中心 (center of projection), 主点 (principal point), 光軸 (optical axis),
- 両眼視差 (binocular disparity), ステレオビジョン/ステレオ法 (stereo vision / stereo method),
- 透視投影/透視変換 (perspective projection / perspective transformation),
- カメラ校正・較正 (camera calibration)

2 透視投影

付録:ステレオ視の原理

る光を 2 次元平面へ投影することで画像を得るセンサであるから 3 次元空間の点の座標を逆算できれば、画像から 3 次元座標を求めることができる。図 1 の透視投影モデルにおいて、もし P までの距離が既知ならば、逆透視変換によって点 P の 3 次元座標が求められる。座標 (u, v) と焦点距離 f および Z を用いて点 $P(X, Y, Z)$ の X, Y 座標はステレオ法で測定できる。



実験室



工学部1号館3階 オープンラボ(8)

12時50分に集合！

スタッフ

教員:

酒井 智弥 (さかい ともや)

TA:

尾道 拓海 (おのみち たくみ)

武田 啓太 (たけだ けいた)

松尾 和季 (まつお かずき)

山田 頼弥 (やまだ らび)