

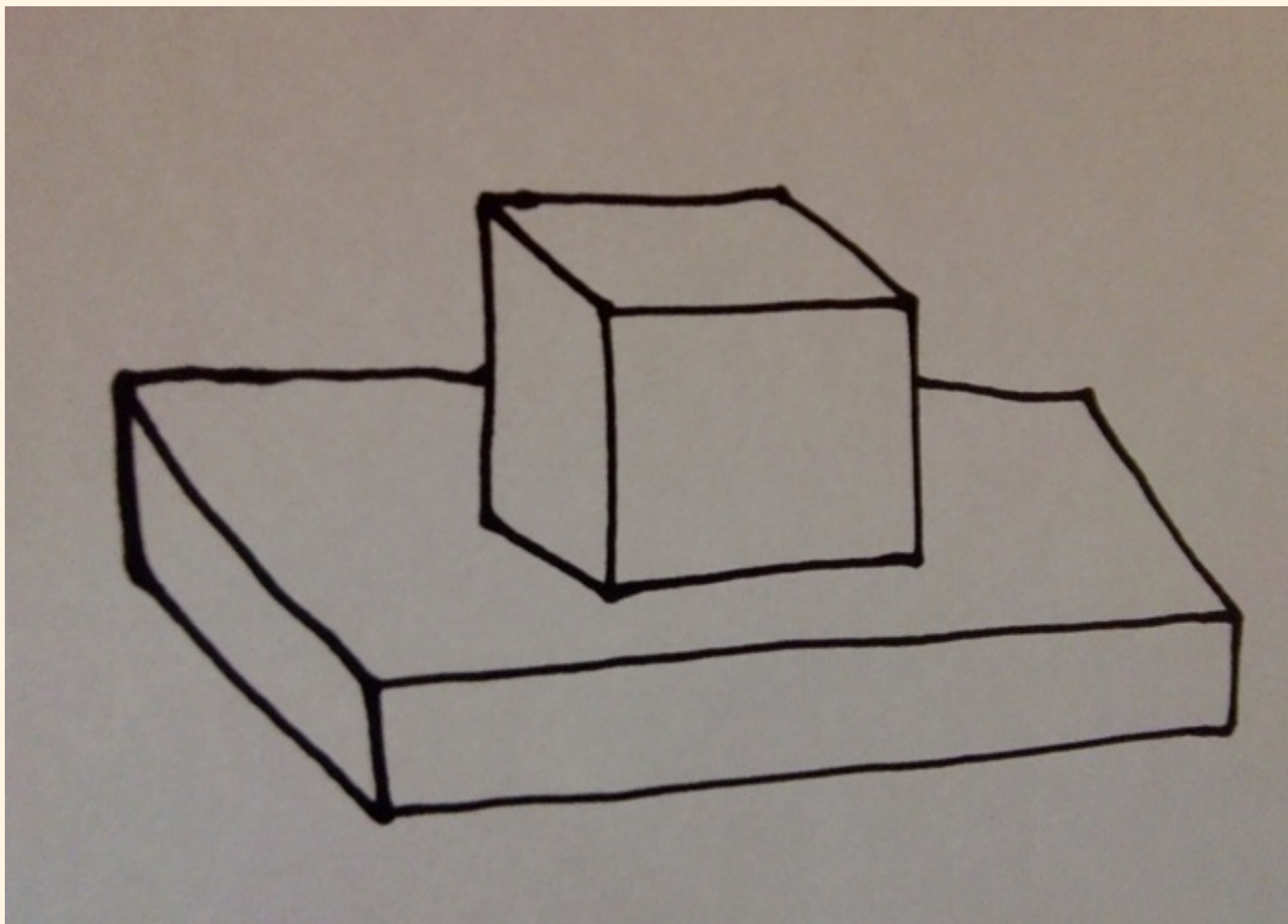


再現！手書き立体からの 擬似3D空間

03-140413 石見 和也



手書きの絵の世界に

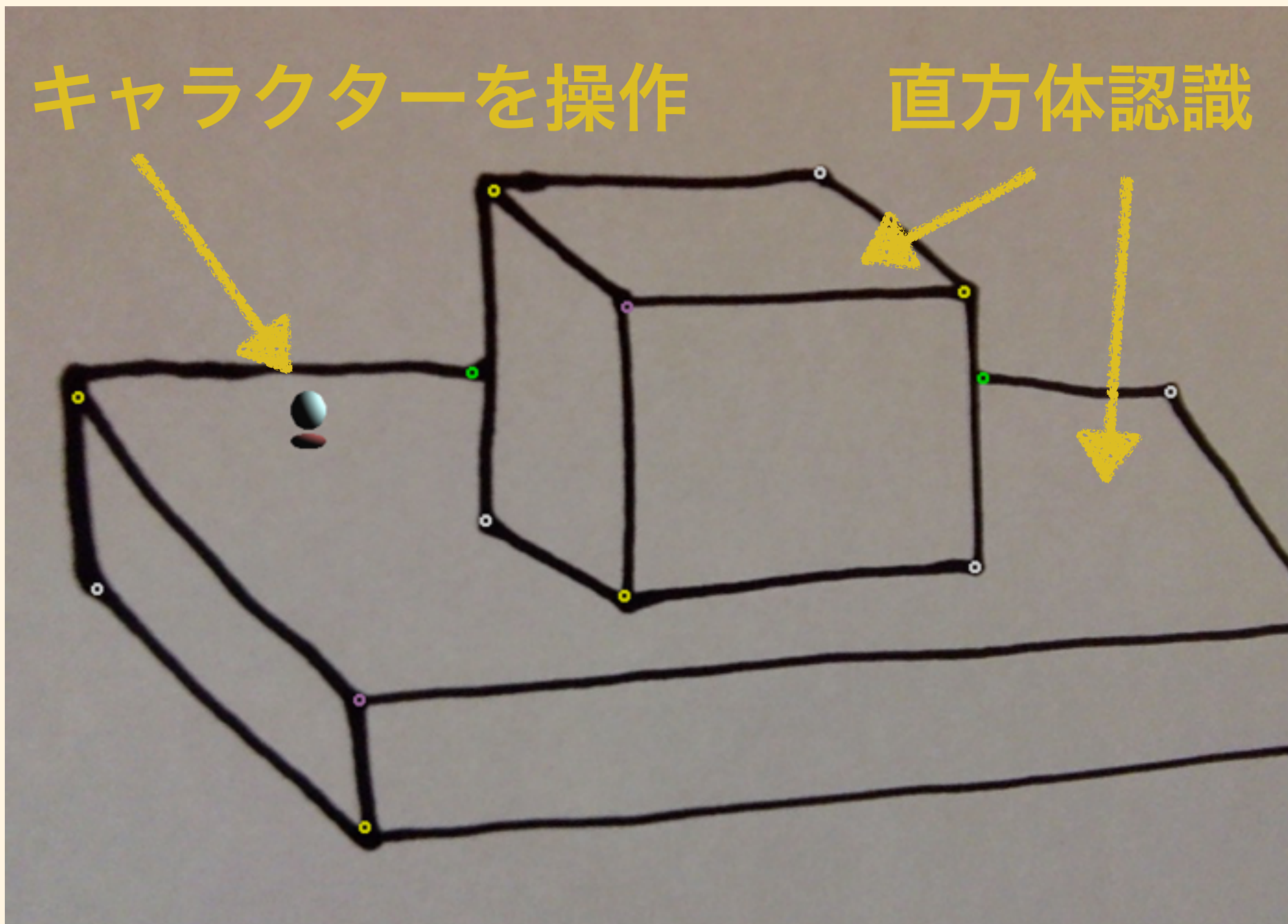




入り込みたい！！

キャラクターを操作

直方体認識



DEMO

技術紹介



処理全体の流れ

頂点の認識



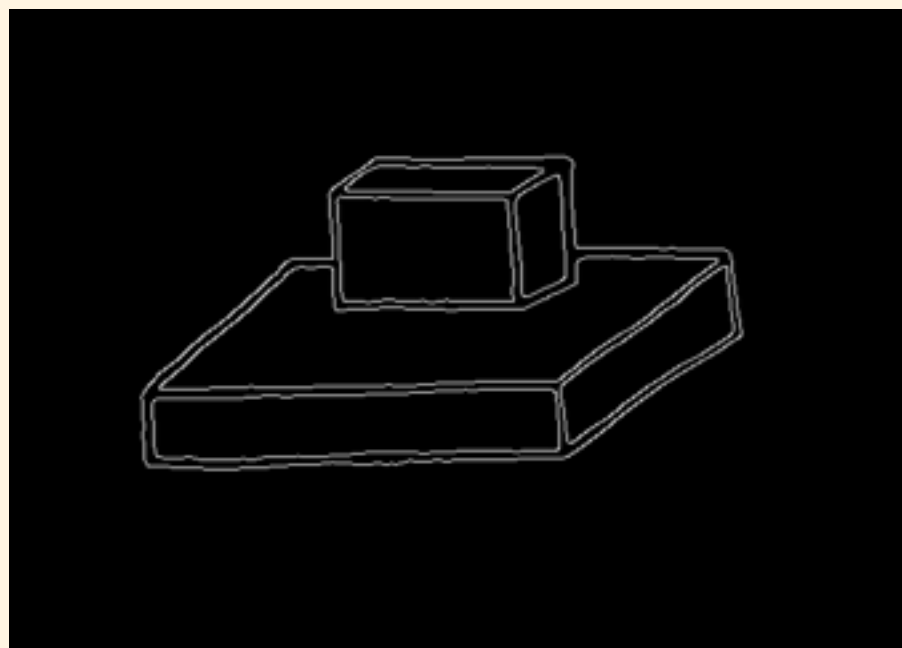
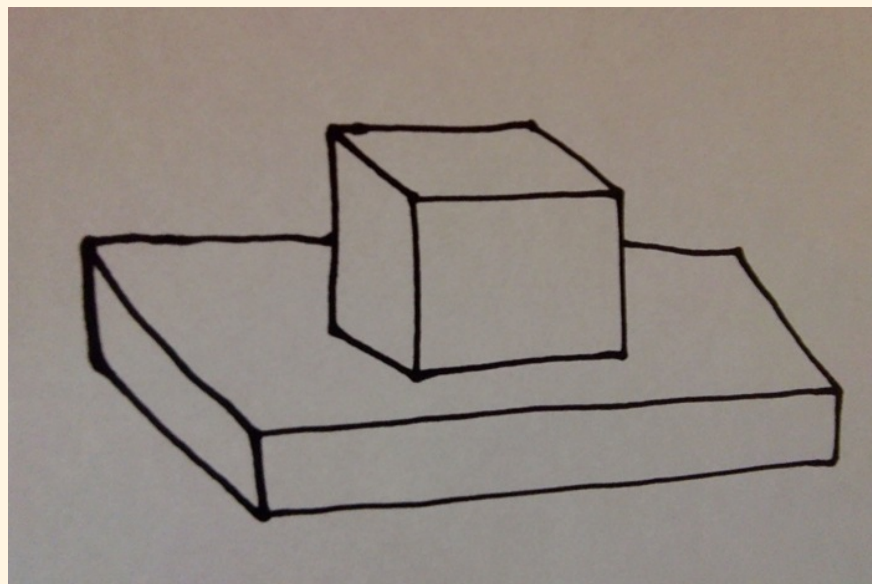
擬似3Dの描画

- エッジ抽出
- 特徴点抽出
- 悩んだ→
 - 頂点のみ抽出

- 2D座標⇔擬似3D座標
- 当たり判定
- 悩んだ→
 - 視界から消えた際の処理



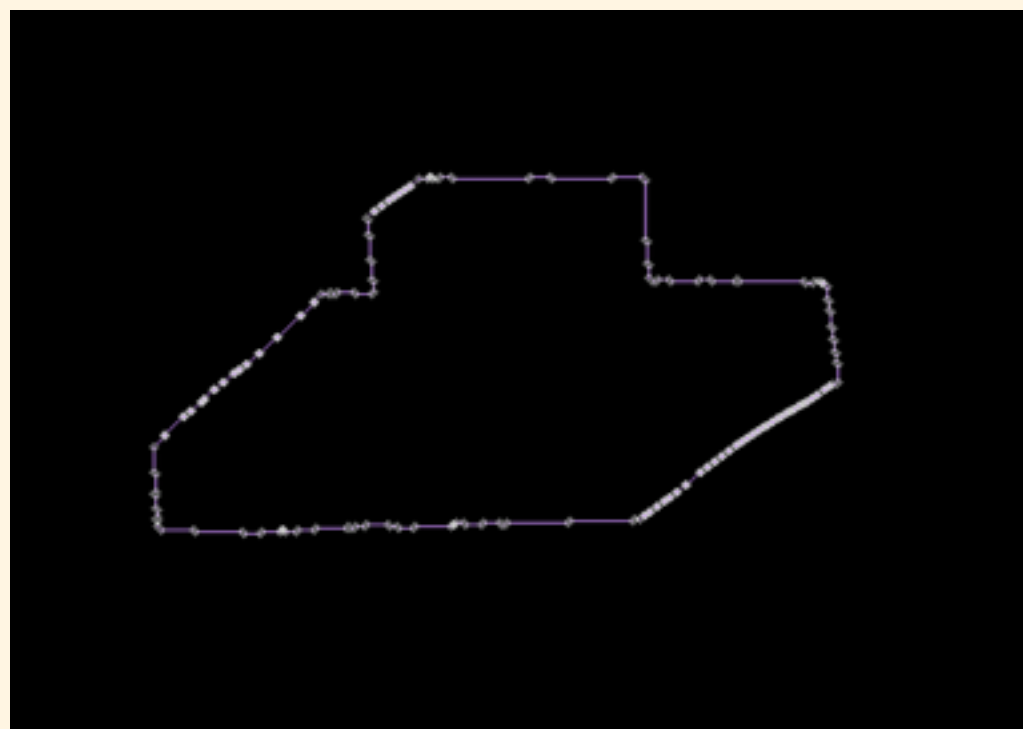
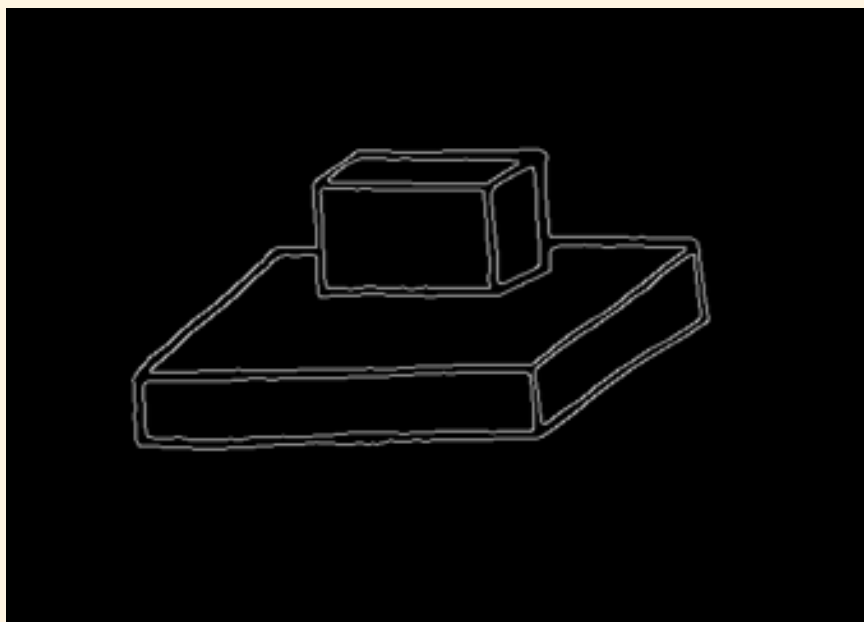
Canny法



- エッジ抽出
 - 特徴点抽出
 - 頂点のみ抽出
-
- 2D座標 \leftrightarrow 擬似3D座標
 - 当たり判定
 - 視界から消えた際の処理



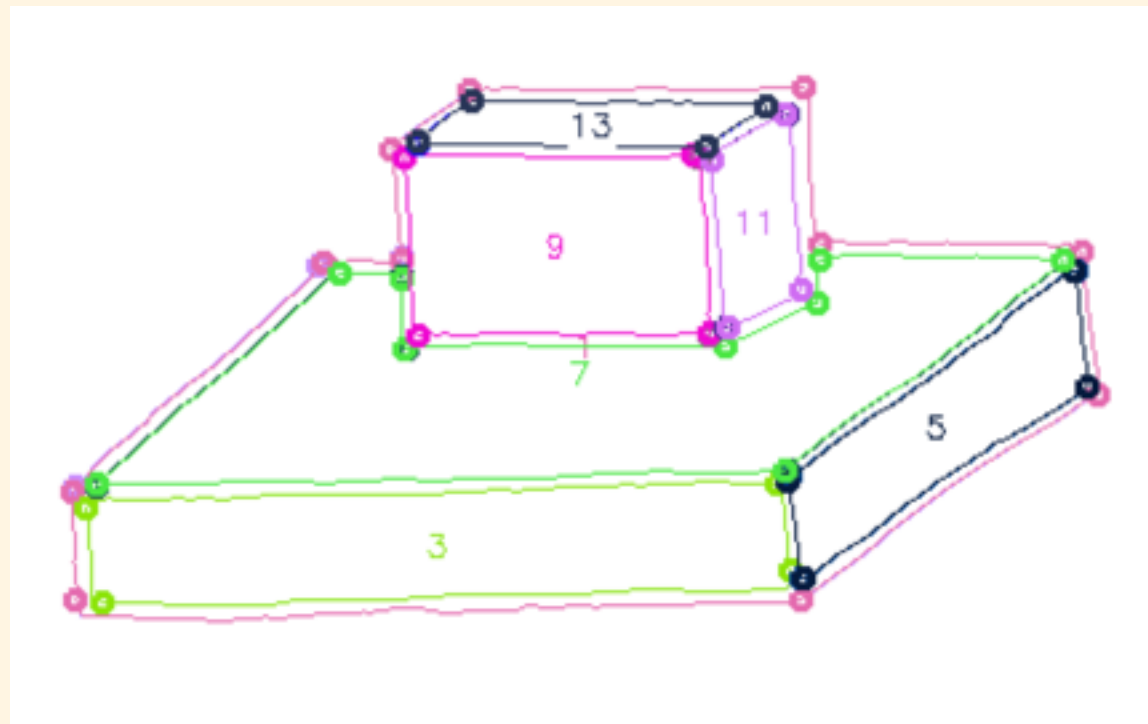
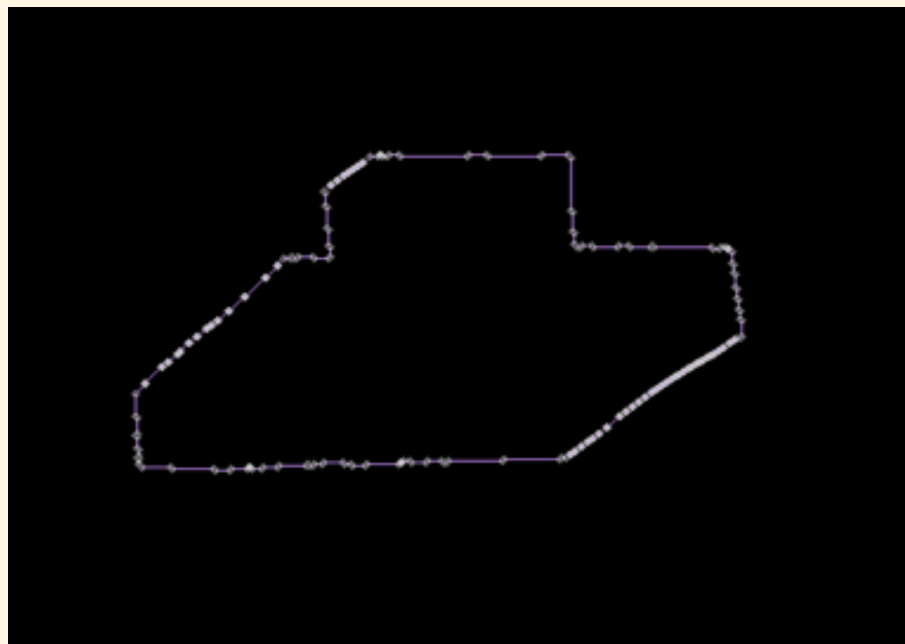
cv::findContours()関数



- エッジ抽出
 - 特徴点抽出
 - 頂点のみ抽出
-
- 2D座標 \leftrightarrow 擬似3D座標
 - 当たり判定
 - 視界から消えた際の処理



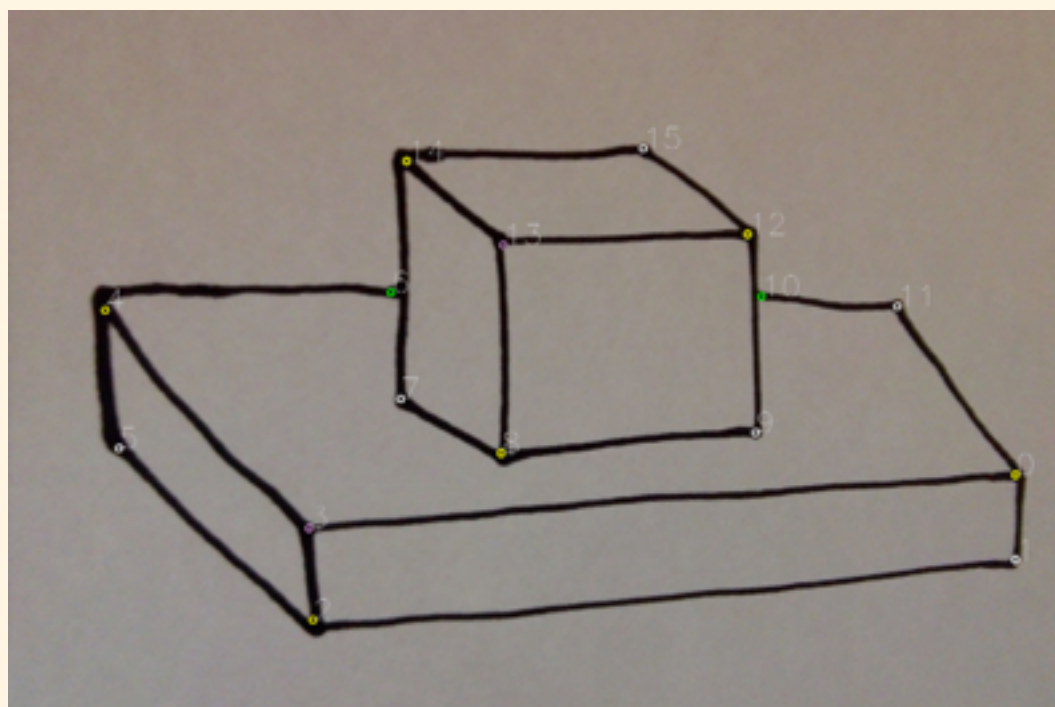
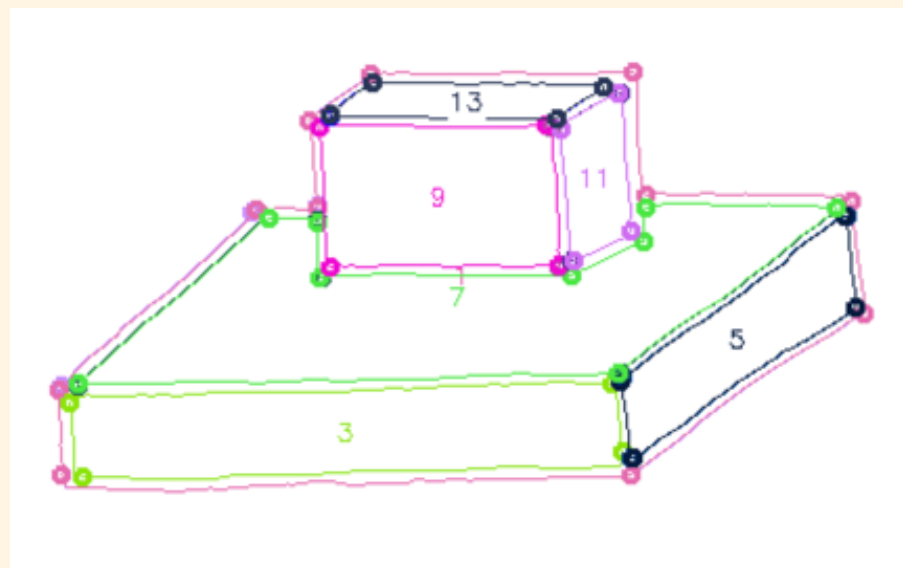
cv::approxPolyDP()関数



- エッジ抽出
- 特徴点抽出
- 頂点のみ抽出
- 2D座標 \leftrightarrow 擬似3D座標
- 当たり判定
- 視界から消えた際の処理



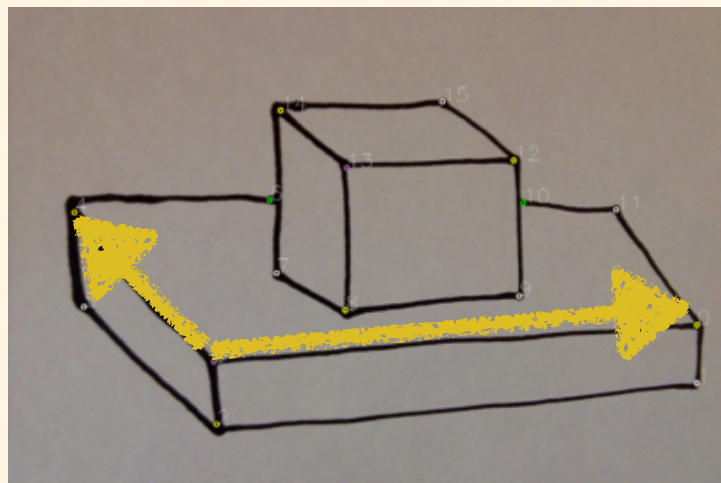
頂点まとめて、ラベリング



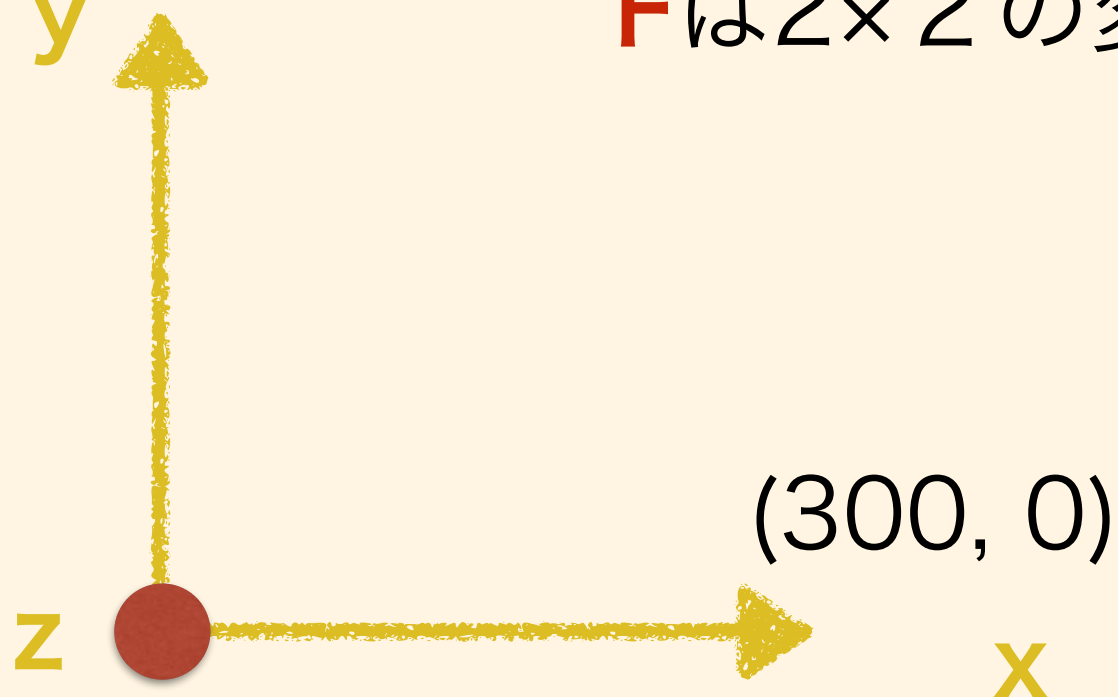
- エッジ抽出
 - 特徴点抽出
 - 頂点のみ抽出
-
- 2D座標 \leftrightarrow 擬似3D座標
 - 当たり判定
 - 視界から消えた際の処理



2D \Leftrightarrow 擬似 3D



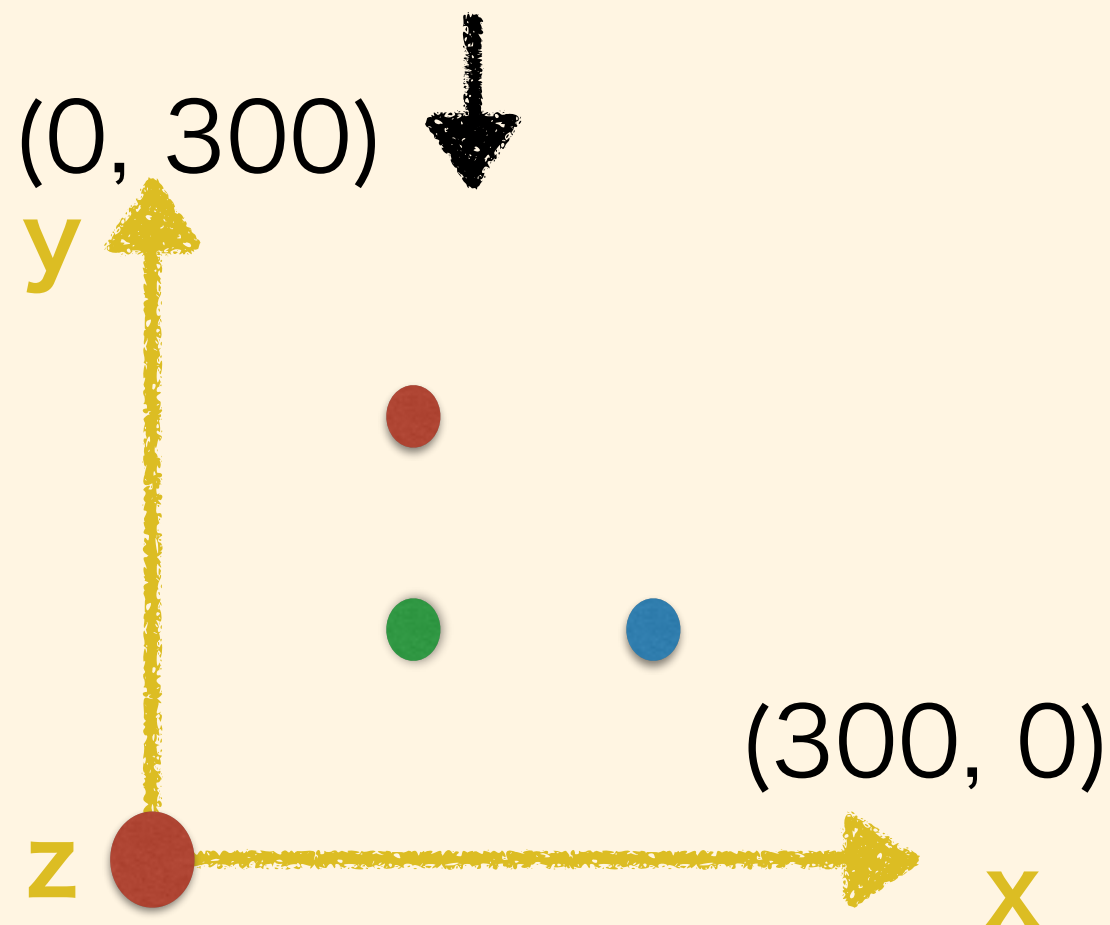
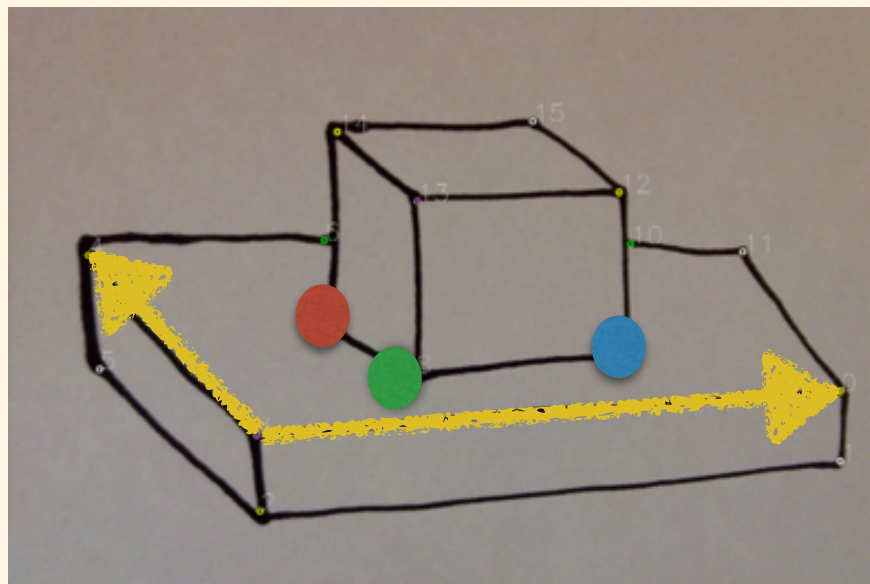
$(0, 300)$ \downarrow $[q1 \ q2] = \mathbf{F} [p1 \ p2]$
 \mathbf{F} は 2×2 の変換行列



- エッジ抽出
- 特徴点抽出
- 頂点のみ抽出
- 2D座標 \Leftrightarrow 擬似3D座標
- 当たり判定
- 視界から消えた際の処理



2D \Leftrightarrow 擬似 3D



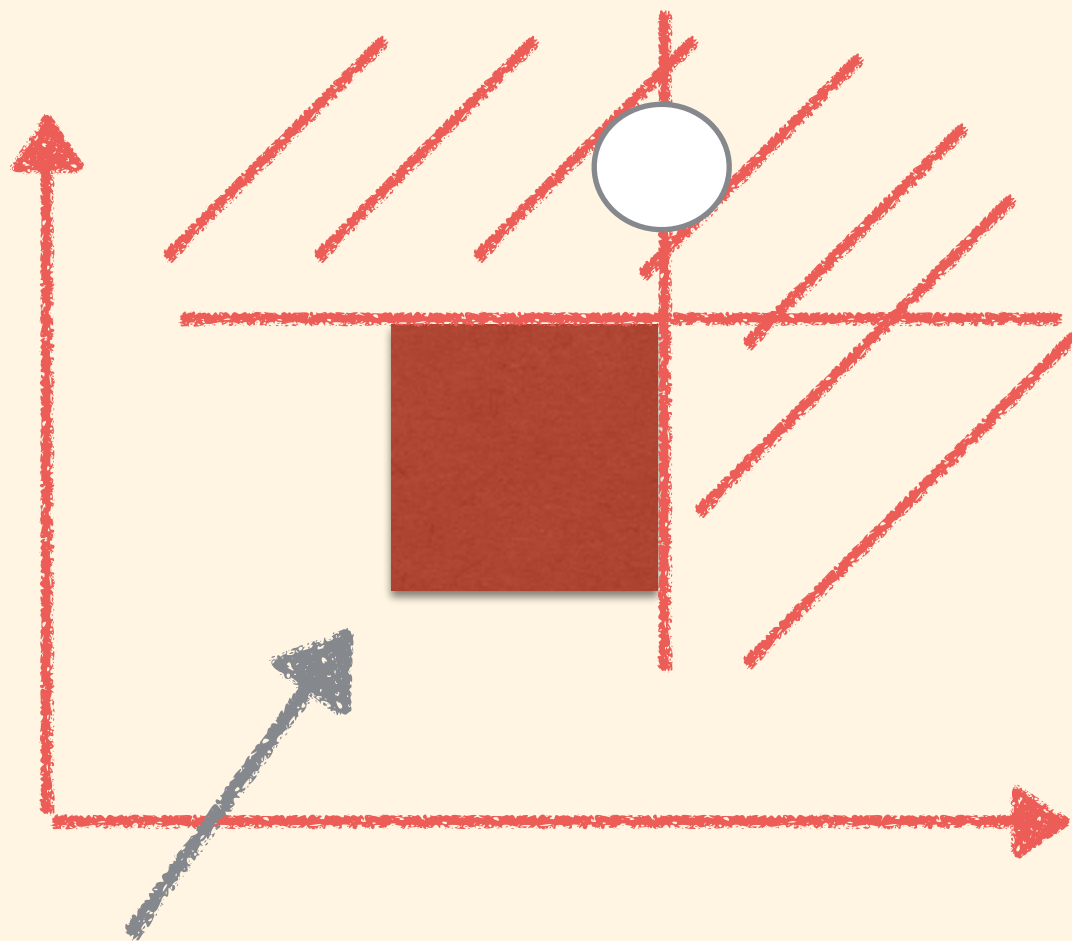
- エッジ抽出
- 特徴点抽出
- 頂点のみ抽出

- 2D座標 \Leftrightarrow 擬似 3D座標
- 当たり判定
- 視界から消えた際の処理



視界から消える条件 1

ボールが3D空間内で、ある直方体より
x正方向もしくはy正方向に存在する



視線の方向

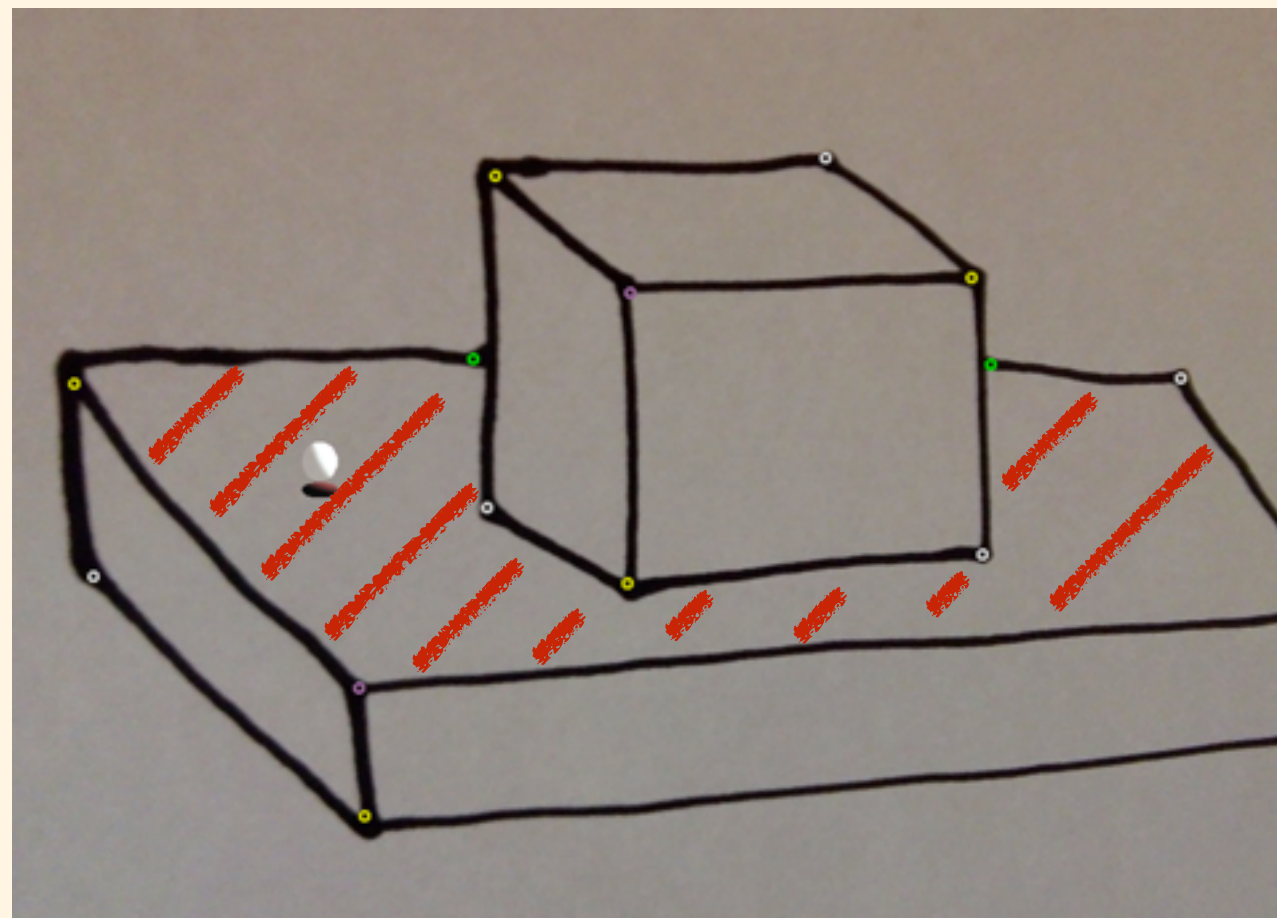
- エッジ抽出
- 特徴点抽出
- 頂点のみ抽出
- 2D座標 \leftrightarrow 擬似3D座標
- 当たり判定
- 視界から消えた際の処理



視界から消える条件 2

ボールが 2D空間内で、ある直方体を
構成する多角形の内部にある

- エッジ抽出
- 特徴点抽出
- 頂点のみ抽出



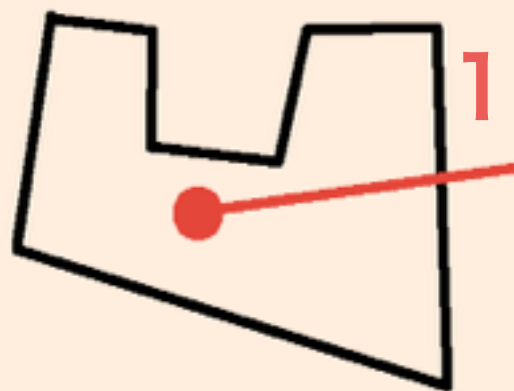
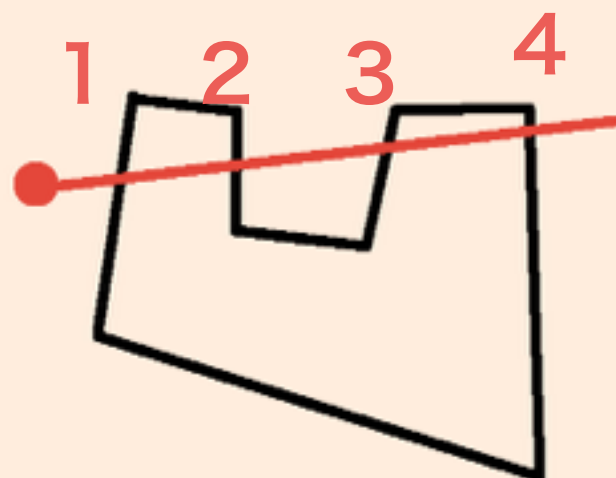
- 2D座標 \leftrightarrow 擬似 3D座標
- 当たり判定
- 視界から消えた際の処理



ある点が多角形の内部か判定

- ある点を始点として任意の方向へ半直線を伸ばす。
- 多角形との交点が奇数個なら内部
偶数個なら外部

- エッジ抽出
- 特徴点抽出
- 頂点のみ抽出



- 2D座標 \leftrightarrow 擬似3D座標
- 当たり判定
- 視界から消えた際の処理

おしまい



※使われなかったキャラ（左）と影（右）のテクスチャ