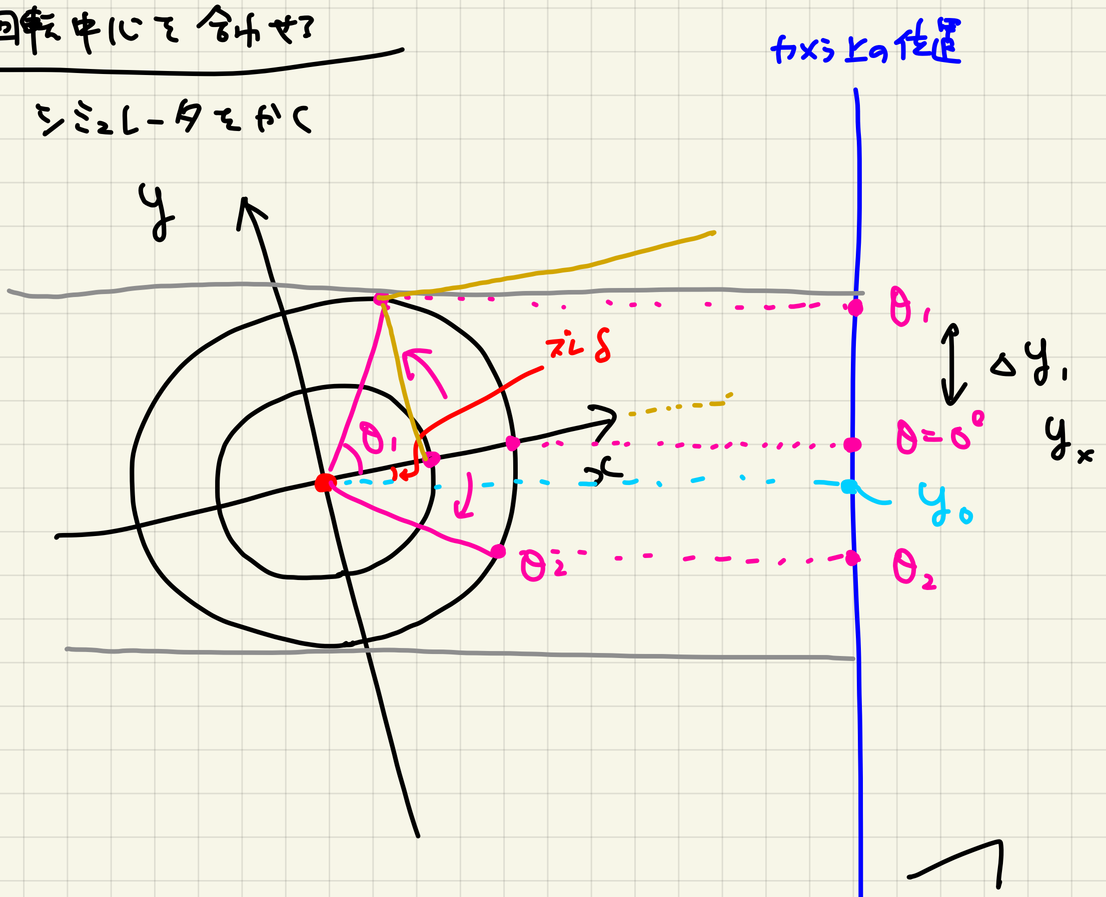
回転中心を合わせる

シミュレータをかく

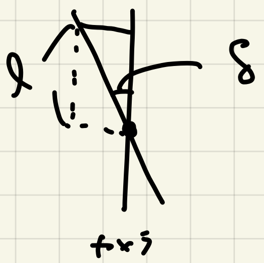


θ=0°のときのズレ(y方向)は

$y_x - y_0 = r\sin\delta$ …①

θ=θ1°のときには高さ方向に $r\sin\theta_1$ 高くなる　これの

カメラへの投影の長さは、



左図より $\Delta y_1 = l\cos\delta$ となる

⇓

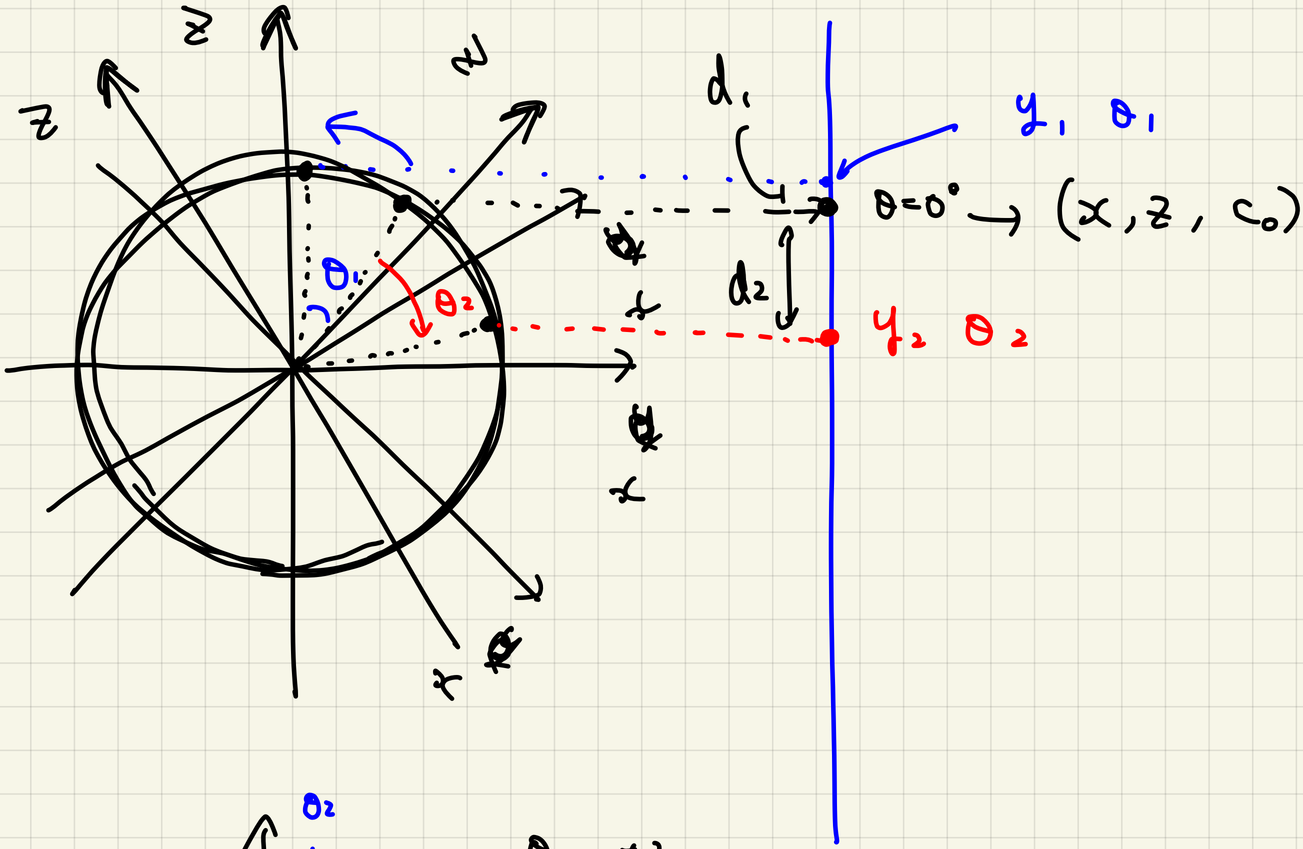
$l = r\sin\theta_1$ より

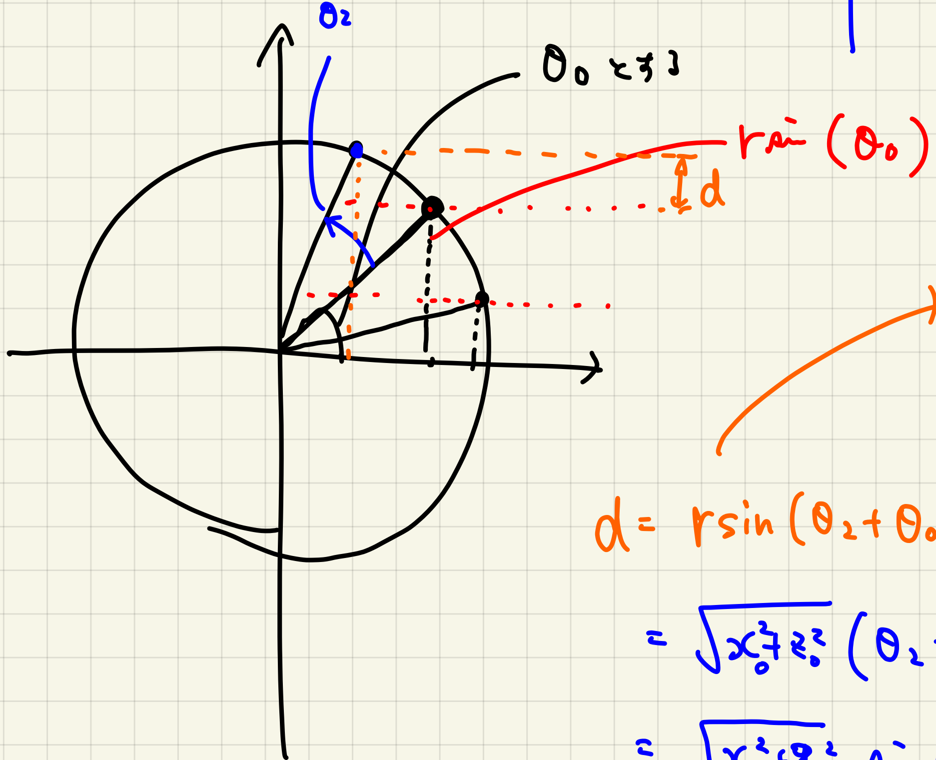
$\Delta y_1 = r\sin\theta_1\cdot\cos\delta$ …② となる。

① δは10°より小さいだろう → 例5°にする → 観測されるものをテーブル化してみる

⇓

$\boxed{\text{これから回転中心を見出すには?}}$





$r=\sqrt{x^2+z^2}$

$$d = r\sin(\theta_2+\theta_0) - r\sin(\theta_0)$$

$$= \sqrt{x_0^2+z_0^2}\left(\theta_2 + \mathrm{atan}\frac{z_0}{x_0}\right) - \sqrt{x^2+z^2}\sin\left(\mathrm{atan}\frac{z_0}{x_0}\right)$$

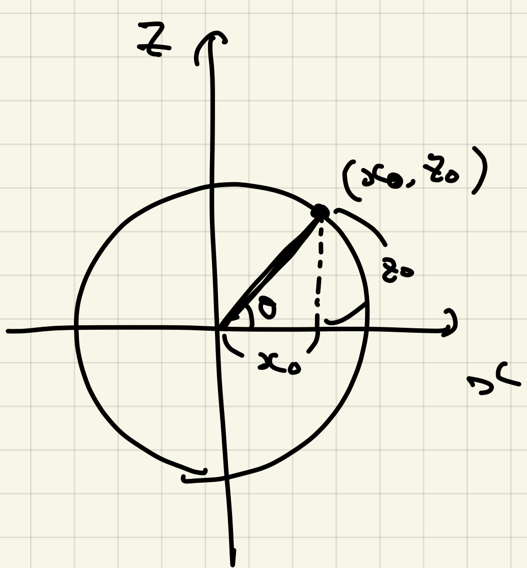
$$= \sqrt{x_0^2+z_0^2}\sin\left(\theta_2 + \mathrm{atan}\frac{z_0}{x_0}\right) - \sqrt{x^2+z^2}\cdot\sin\left(\mathrm{atan}\frac{z_0}{x_0}\right)$$

元の (x_0, z_0) というのが決まっていると

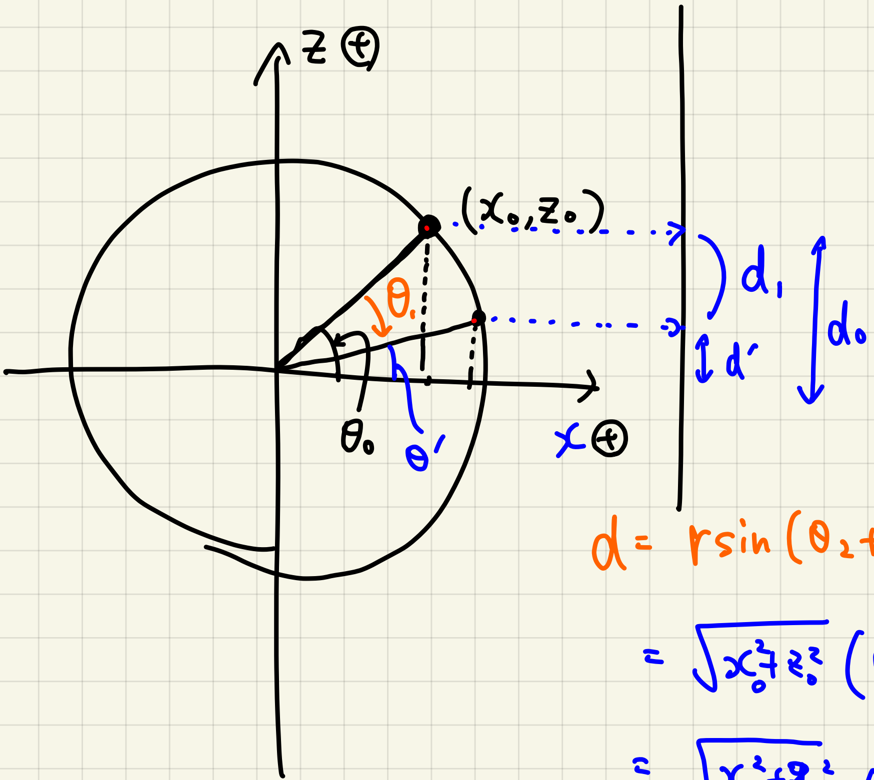
$$\theta_0 = \mathrm{atan}\left(\frac{z_0}{x_0}\right) \cdots ①$$

というので (x_0, z_0) に答えを与えて

投影される点は計算できそう.



☆ 実際のメカに合わせて考える



① $r=\sqrt{x_0^2+z_0^2}$

$d_0 = r\cdot\sin\theta_0$ …①

$\theta' = \theta_0-\theta_1$

$d' = r\cdot\sin(\theta_0-\theta_1)$ …③

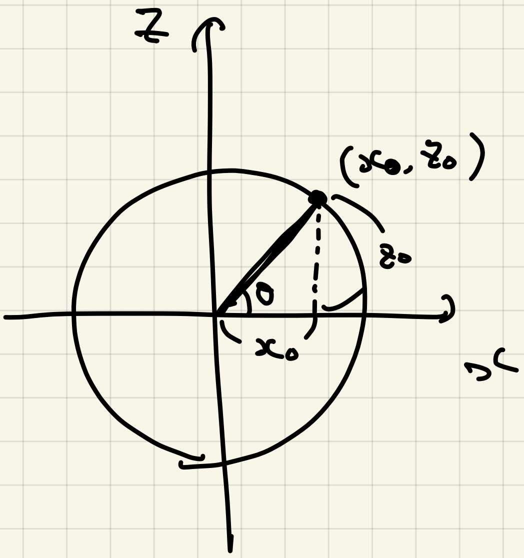
② $\boxed{\begin{aligned} d_1 &= d_0 - d' \\ &= r\cdot\sin\theta_0 - r\sin(\theta_0-\theta_1)\end{aligned}}$

$d = r\sin(\theta_2+\theta_0) - r\sin(\theta_0)$

$= \sqrt{x_0^2+z_0^2}\left(\theta_2 + \mathrm{atan}\frac{z_0}{x_0}\right) - \sqrt{x^2+z^2}\sin\left(\mathrm{atan}\frac{z_0}{x_0}\right)$

$= \sqrt{x_0^2+z_0^2}\sin\left(\theta_2 + \mathrm{atan}\frac{z_0}{x_0}\right) - \sqrt{x^2+z^2}\cdot\sin\left(\mathrm{atan}\frac{z_0}{x_0}\right)$

元の (x_0, z_0) というのが決まっていると



③ $\theta_0 = \mathrm{atan}\left(\frac{z_0}{x_0}\right)$ …①

というので (x_0, z_0) に答えて与えて

投影される点は計算できそう。

→ sim_actual.py

fitter_actual.py

2022
1/26
22:00