

28 歪み絵（鏡を使っただまし絵）のプログラミングによる作成 Creation of distorted pictures (trompe l'oeil using mirrors) by programming

【abstract】

I thought about how to distort it to create a picture that would look correct when reflected in a conical or spherical mirror. As a result, the relationship between the image reflected from the trajectory of light reflection and the image reflected to the human eye became clear in both cases.

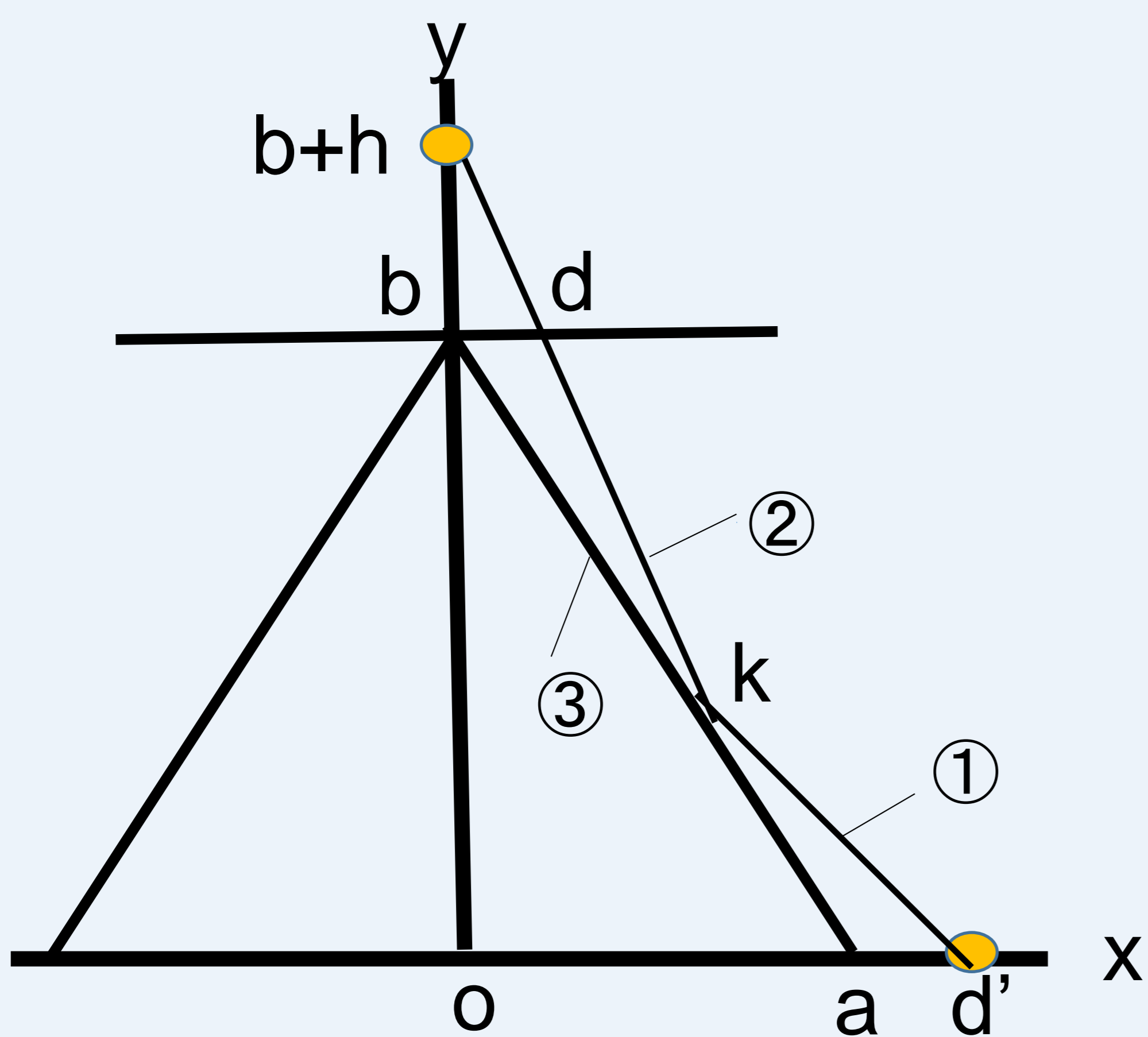
【目的】

円錐と球型の鏡に映した時に正しく見えるように歪ませた絵をコンピュータ上に表示する。

$$\textcircled{2}=y=(k2-t)/(k1-s)*x-(k2s-k1t)/(k1-s)$$

$$d'=((k2*s-k1*t)/k2-t, 0)$$

【結果1】



Aから円錐に入り反射する光は図のように人の目に届く。入射角と反射角は等しいので入射光①と反射光②は母線③を軸に線対称である。交点Kと①上のc'を求め①の式がわかるとd'が求められる。

$$\textcircled{3}=y=-(b/a*x)+b$$

$$\textcircled{1}=y=(h/b*x)+b+h$$

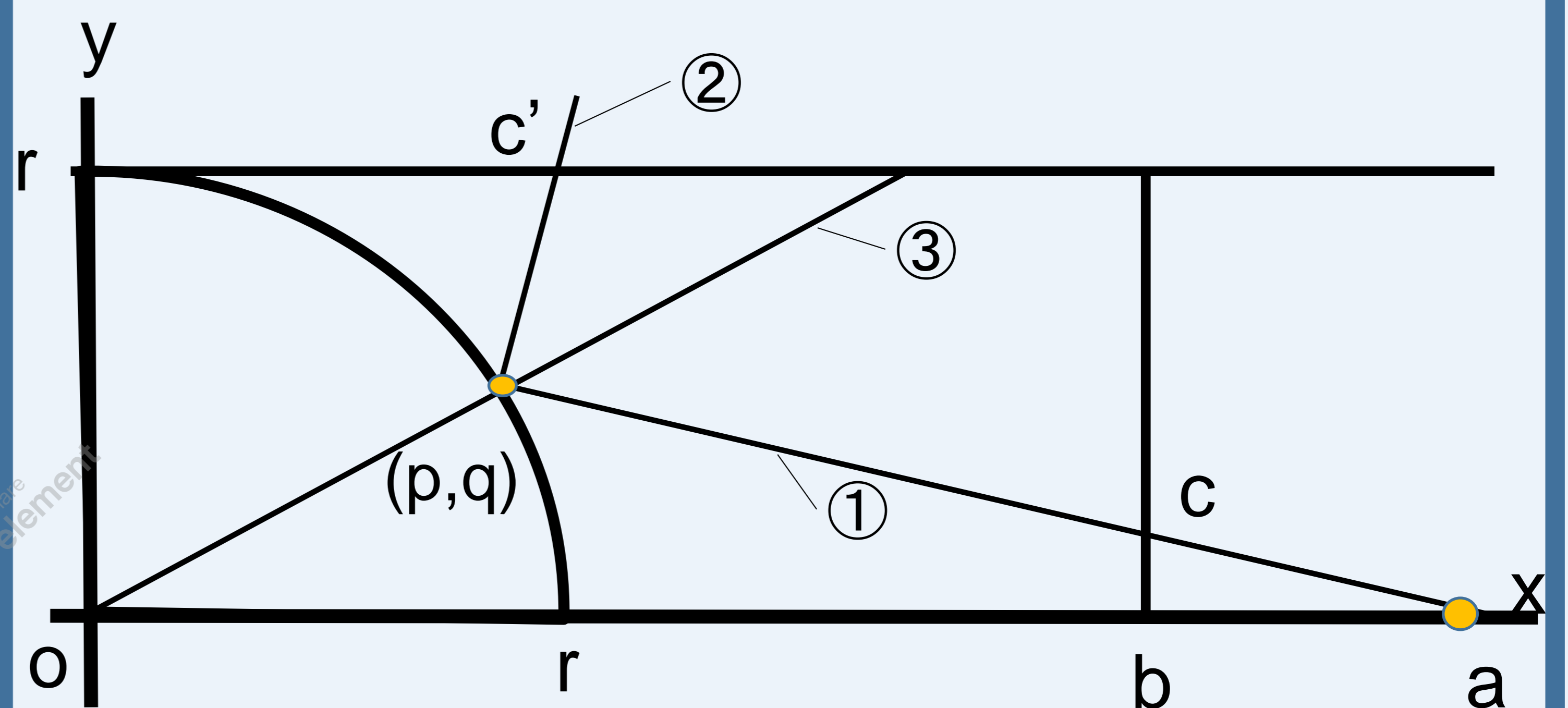
$$K=(abh/(ah-bd), b(ah-bd-dh))$$

$$c'=((a^2-b^2)*d/a^2+b^2, (a^2+b^2-2ad)b/a^2+b^2)$$

k1

k2

【結果2】



円錐鏡と同様に直線①と②は③を軸に線対称である。

$$\textcircled{1}=y=c/b-ax+(ac/a-b)$$

$$(p,q)=$$

$$(\frac{2ac^2+\sqrt{4ac^2-4\{c^2+(b-a)^2\}\{a^2c^2-r^2(b-a)^2\}}}{2\{c^2+(b-a)^2\}}, \frac{\sqrt{(r^2-p^2)}}{q})$$

$$\textcircled{3}=y=q/p*x$$

$$\textcircled{2}=y=(2s-q)/(-a+2t-p)*x-p(2s-q)/(-a+2t-p)+q$$

$$c'=(r-q)(-a+2t-p)/(2s-q)+p$$

【参考文献】

遠近法によるアナモルフォーシスの解析 野田和宏

【謝辞】

本研究を進めるにあたり新たな視点からのご助言を賜った大阪教育大学串田一雅先生に心から感謝の意を表し、御礼申し上げます。