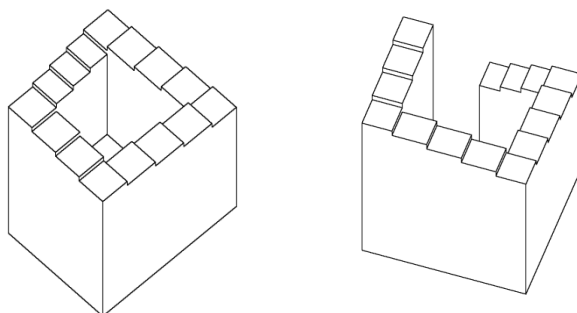


まわるペンローズの階段

人間の視覚が解釈した通りには実現することが出来ない錯視図形である不可能図形の一つ、ペンローズの階段の回転アニメーションを作成した。ペンローズの階段とは、無限に上昇と下降をし続けるという現実ではありえない性質を持った不可能図形である。この錯視は、ペンローズの階段を常に環状を保つように徐々に変形すると、本来ならば回転出来ない不可能図形が回転しているように見える錯視である。

アニメーションは、特定の視点位置から見たときのみ不可能図形として成立する「錯視立体」を、どの視点位置から見ても不可能図形に見えるように形状を変形させて作成した。この形状変形方法は単純な幾何計算式で求めることが可能である。この幾何計算式を利用し、インタラクティブにペンローズの階段を観察することが出来るシステムを作成した。



ペンローズの階段の錯視立体

(左：不可能図形として成立する視点から見た様子,右：成立する視点から外れた位置から見た様子)

各作品の解説：

作品 1 (Penrose1.avi, Penrose1.gif)

ペンローズの階段を、一定速度で経度方向に 1 回転させたアニメーション。常に環状であるため、どの視点位置でも、ペンローズの階段の持つ常に上昇と下降をし続ける階段という性質が損なわれず、回転しているように見える。

作品 2 (Penrose2.avi)

段数が 32 段のペンローズの階段をインタラクティブに観察した様子。

作品 3 (Penrose3.avi)

ペンローズの階段上をキャラクターが下降移動し続けることで、より錯視効果が深まる。

東京電機大学大学院 未来科学研究科 ビジュアルコンピューティング研究室
中津香奈, 高橋時市郎