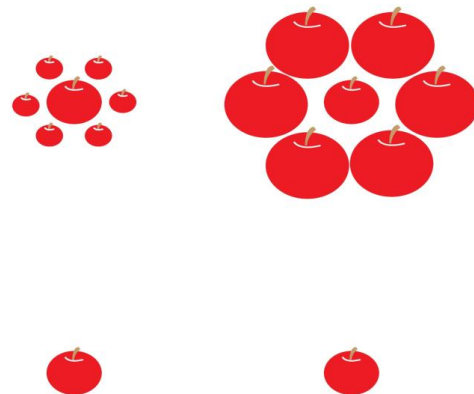


錯視図等を対象とした エントロピー解析／ヒートマップ

後藤芙未子・長嶋敏照・土田賢省

作品概要

- 視覚錯視図、曼荼羅等の視覚的イメージを対象に、エントロピー解析を用いてその構造的特性を可視化した
- 画像の水平方向・垂直方向・対角方向の差分情報及び局所エントロピーを算出し、情報量の分布や秩序・無秩序の度合いをヒートマップで表現した

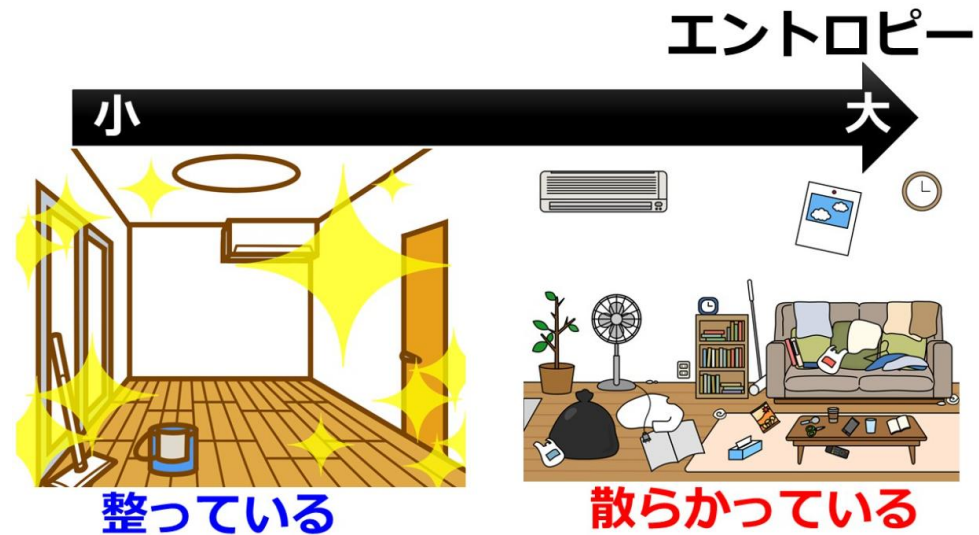


可視化手法

- 以下の4手法を用いて画像の構造的特性を可視化した
 1. 水平方向差分ヒートマップ
 2. 垂直方向差分ヒートマップ
 3. 対角方向差分ヒートマップ
 4. 局所エントロピーマップ

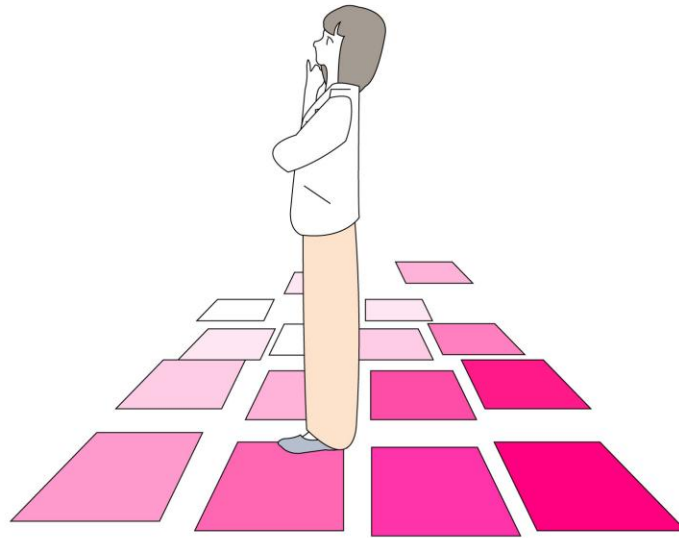
エントロピーとは？

- 情報の「不確実性」や「予測のしにくさ」を表す指標
 - 情報が画一的で整っていると、エントロピーは小さくなる
 - 情報が乱雑で入り乱れていると、エントロピーは大きくなる



ヒートマップとは？

- データの数値の大小を色の濃淡で視覚化した図
 - 情報の強弱や分布を直感的に把握できる



水平方向差分ヒートマップ／ 垂直方向差分ヒートマップとは？

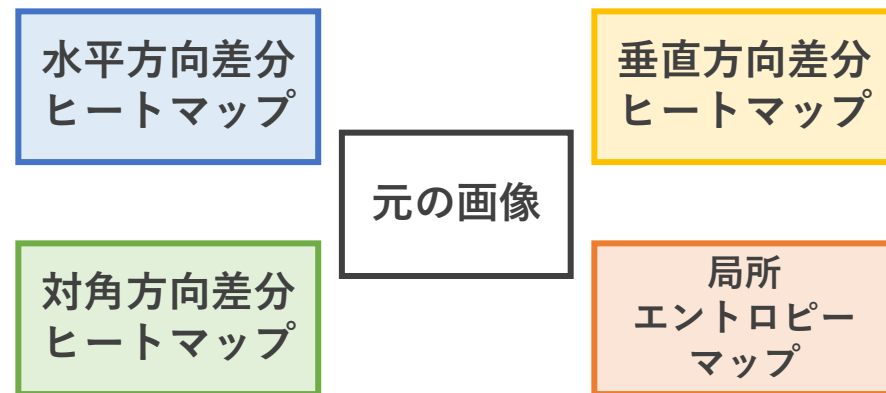
- 水平方向差分ヒートマップ
 - 画像や行列データに対して、水平方向（左右方向）の隣接要素間の差分を計算し、その結果をヒートマップとして可視化する手法
- 垂直方向差分ヒートマップ
 - 画像や行列データに対して、垂直方向（上下方向）の隣接要素間の差分を計算し、その結果をヒートマップとして可視化する手法

対角方向差分ヒートマップ／ 局所エントロピーマップとは？

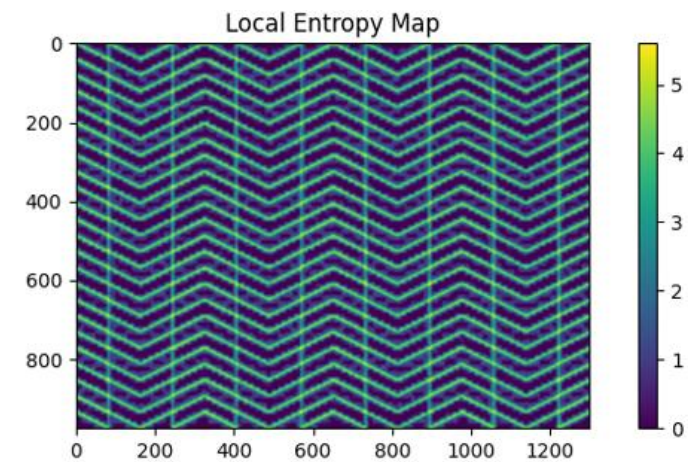
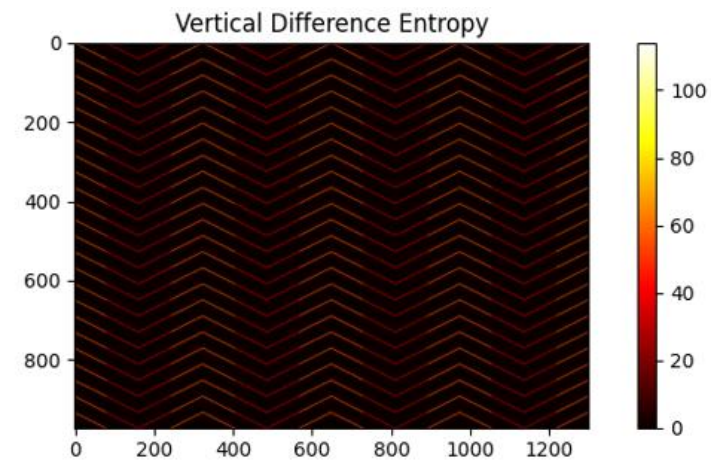
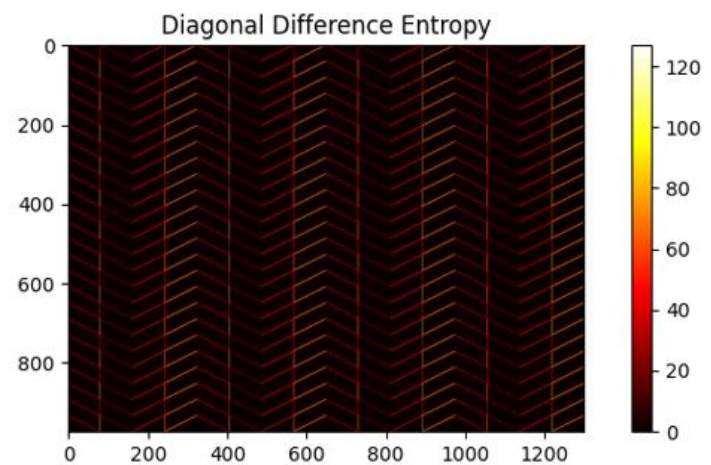
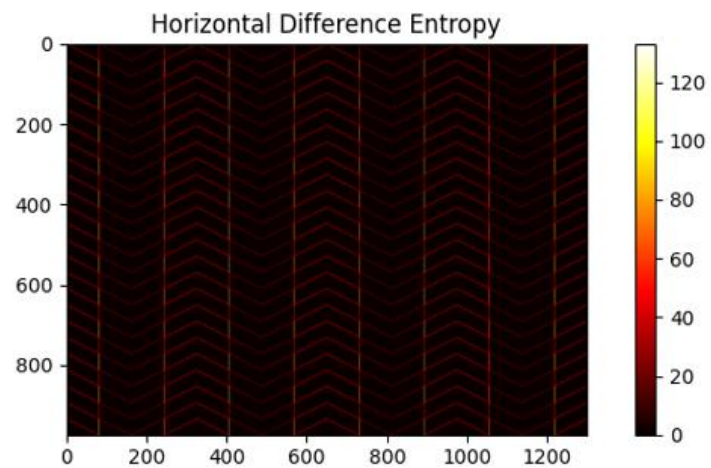
- 対角方向差分ヒートマップ
 - 画像や行列データに対して、対角方向（斜め方向）の隣接要素間の差分を計算し、その結果をヒートマップとして可視化する手法
- 局所エントロピーマップ
 - 画像や行列データに対して、各局所領域における情報量（エントロピー）を計算し、その結果をヒートマップとして可視化する手法

可視化結果

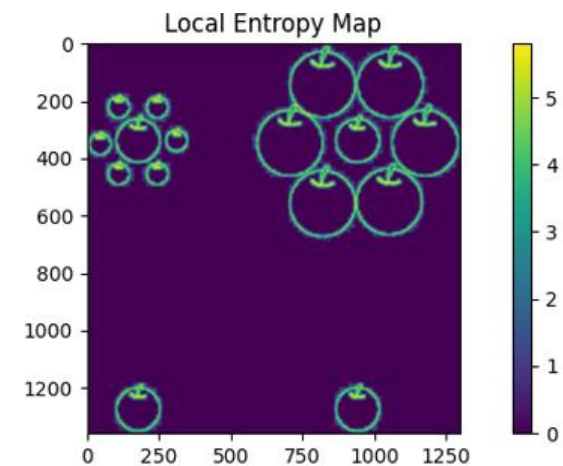
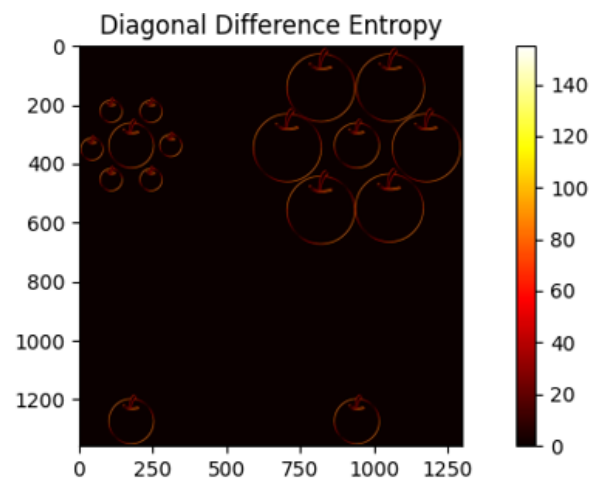
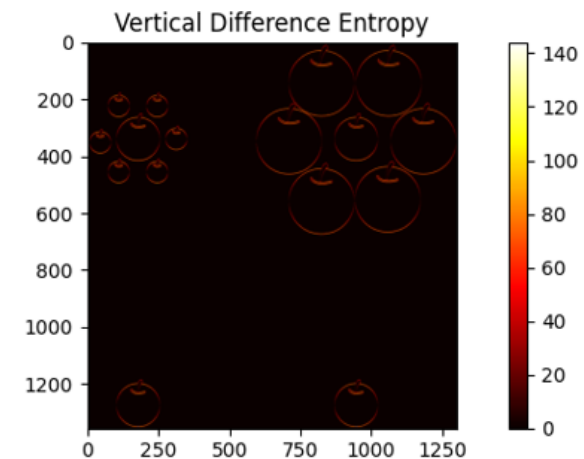
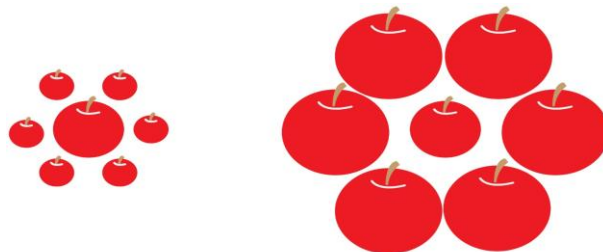
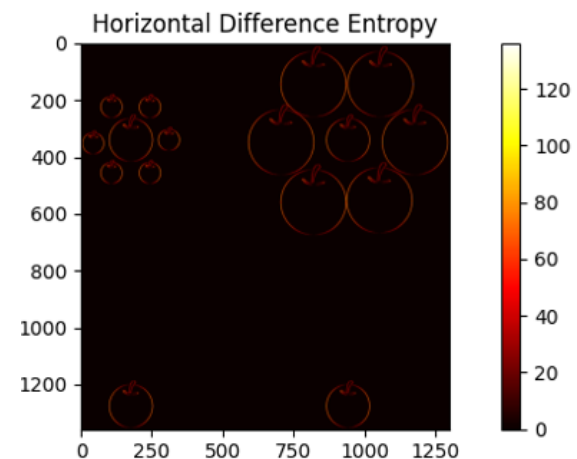
- 以降、18種類の画像に対する可視化結果を示す
- 各結果の画像配置は以下の通り
 - 中央の画像：元の画像
 - 左上の画像：水平方向差分ヒートマップ
 - 右上の画像：垂直方向差分ヒートマップ
 - 左下の画像：対角方向差分ヒートマップ
 - 右下の画像：局所エントロピーマップ



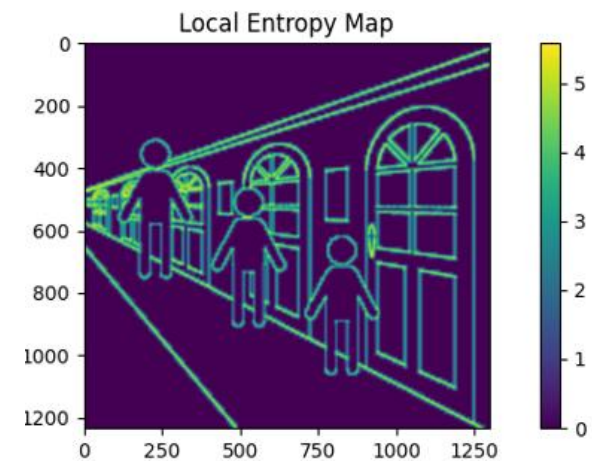
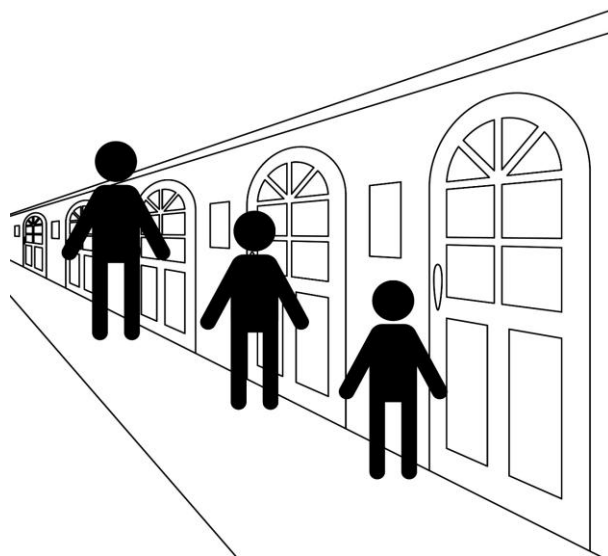
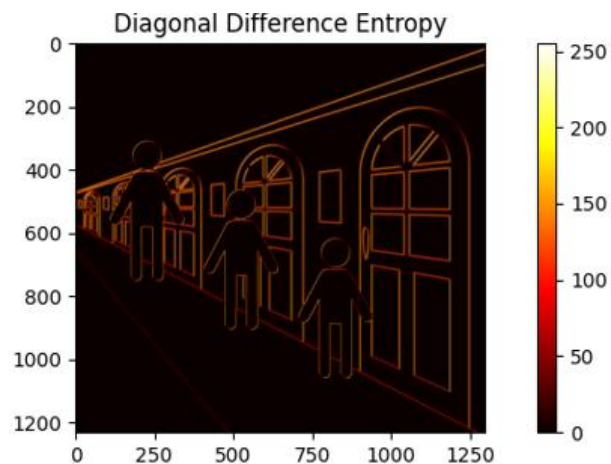
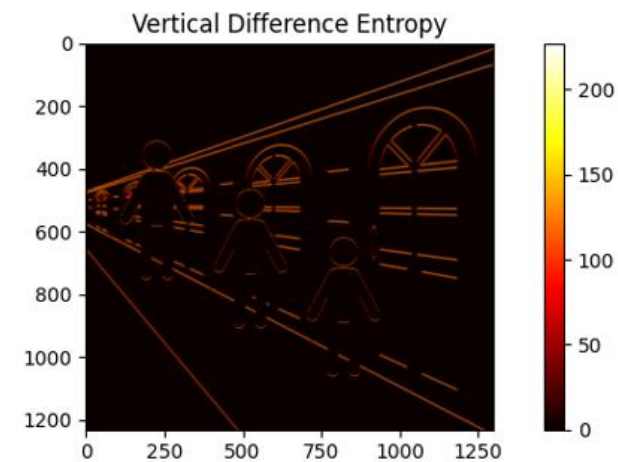
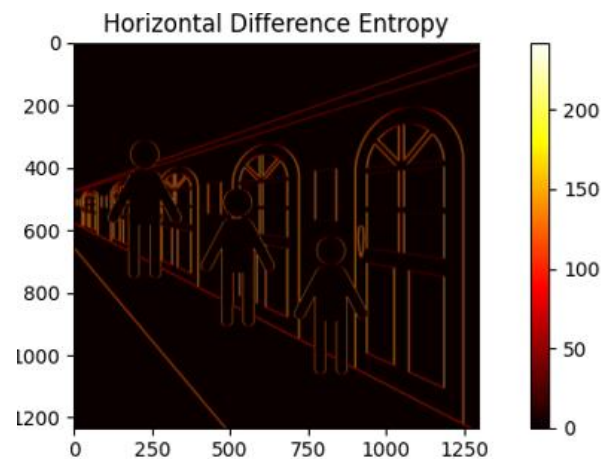
錯視図: yamashishimaru 作



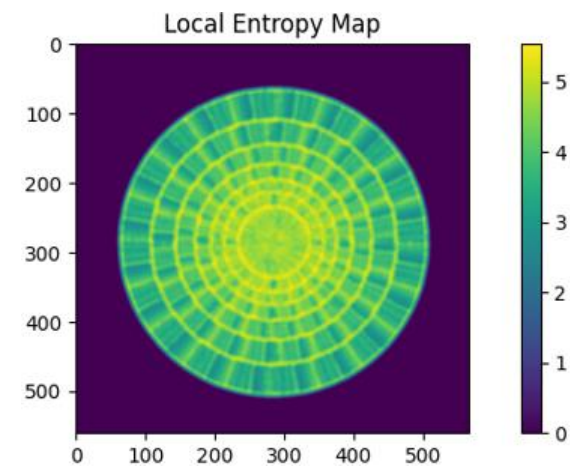
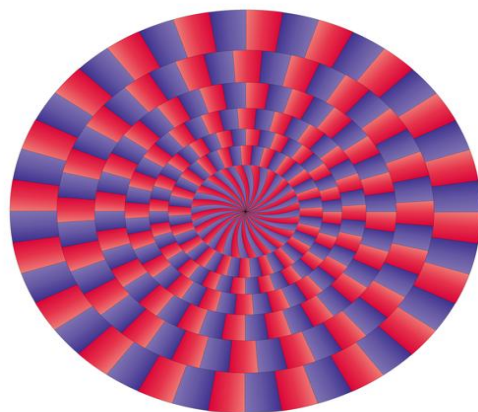
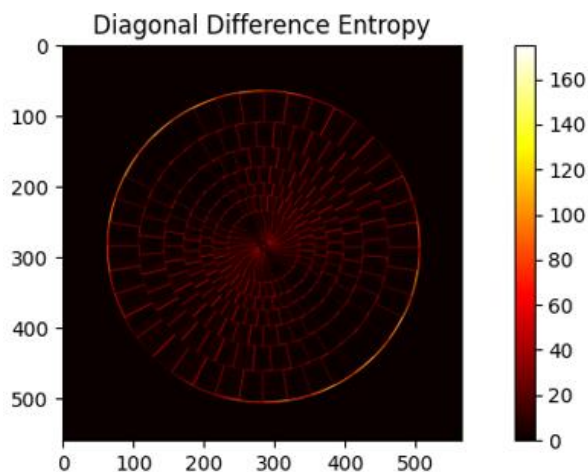
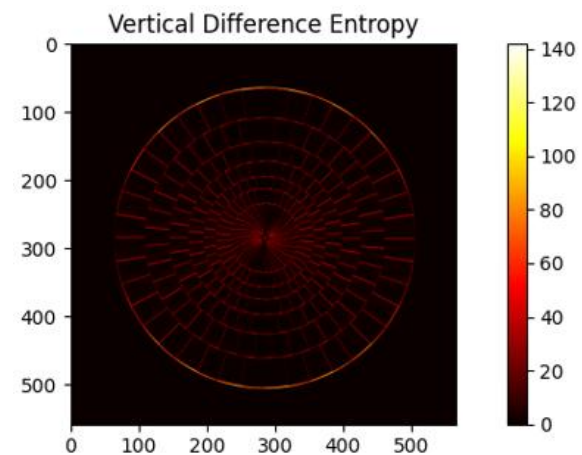
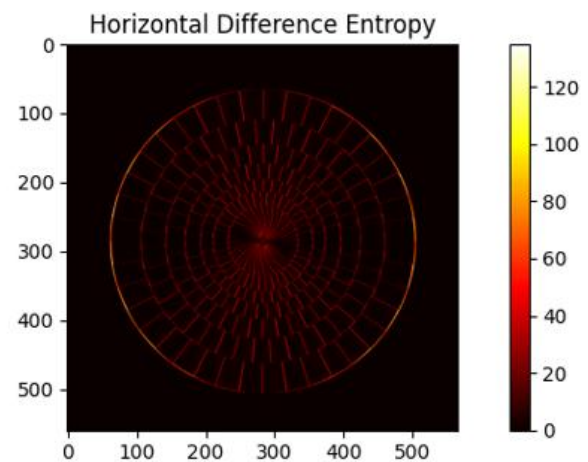
エビングハウスの錯視: zappy 作



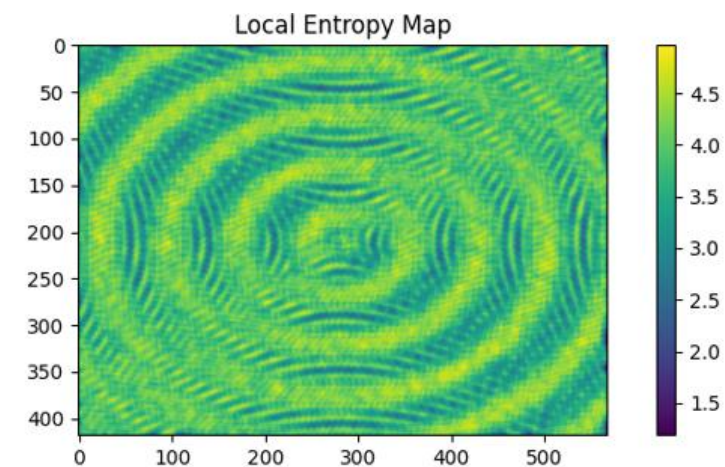
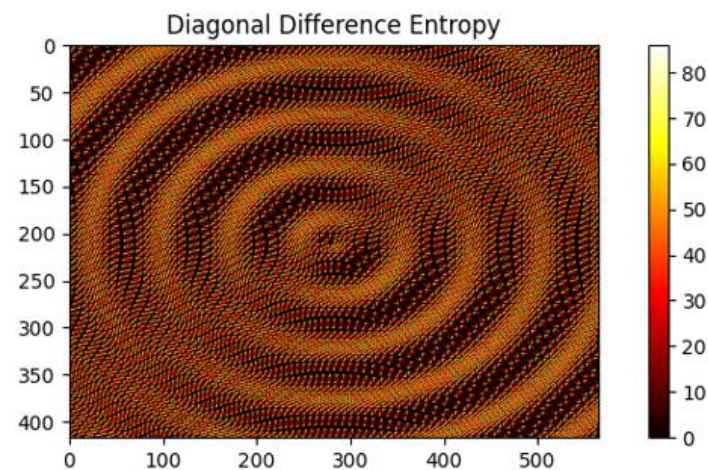
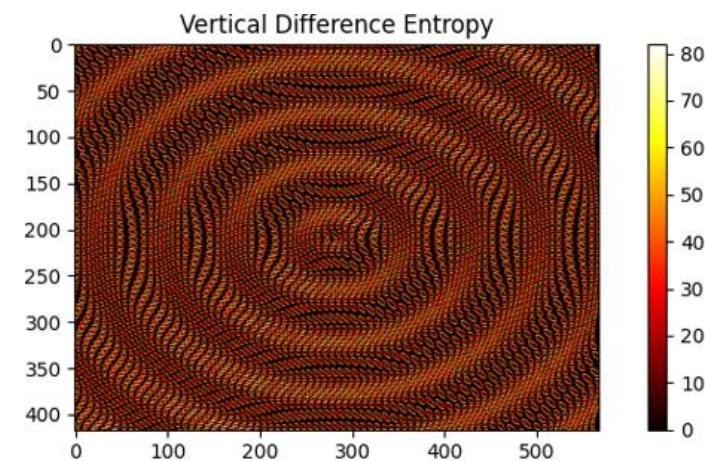
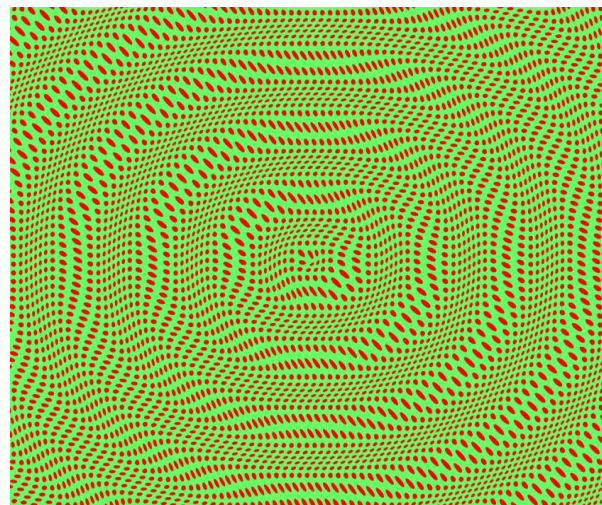
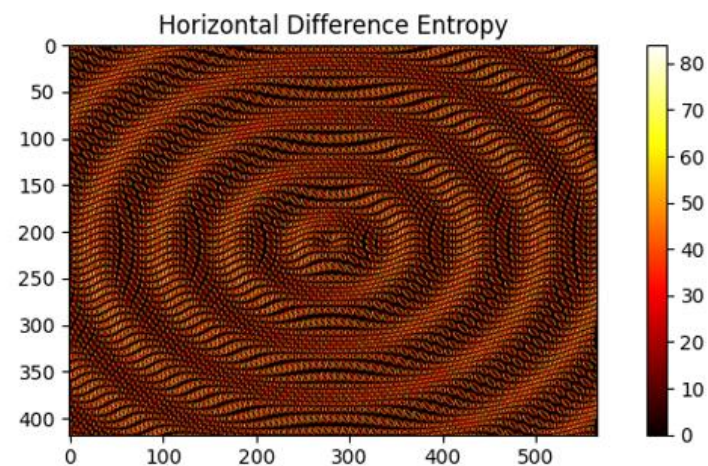
シンプルな錯視:k-factory 作



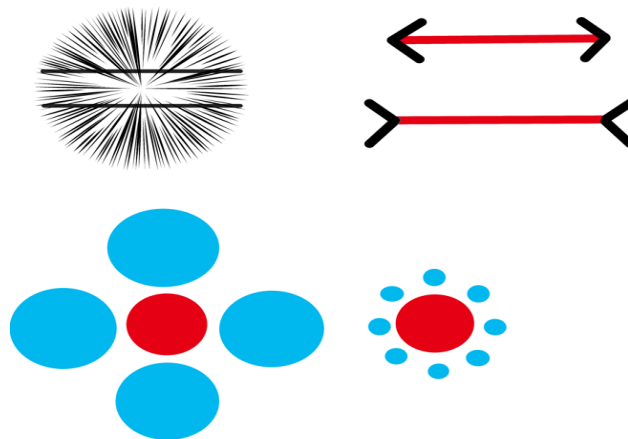
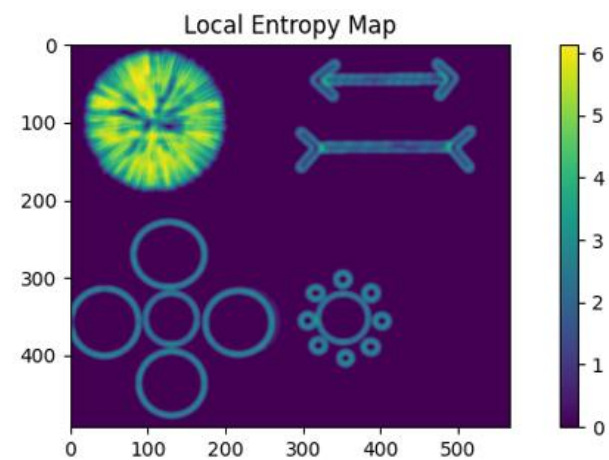
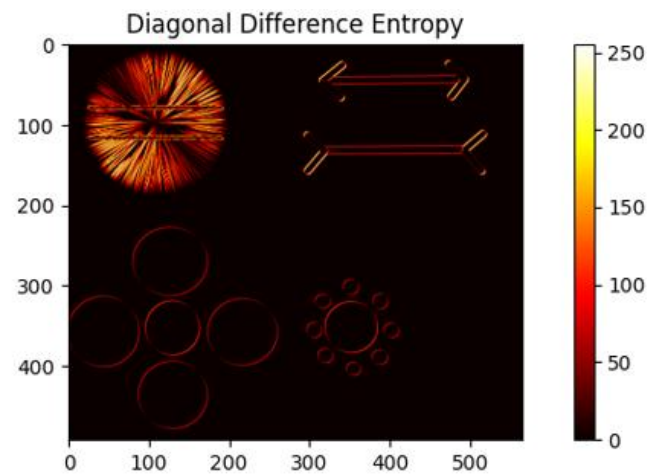
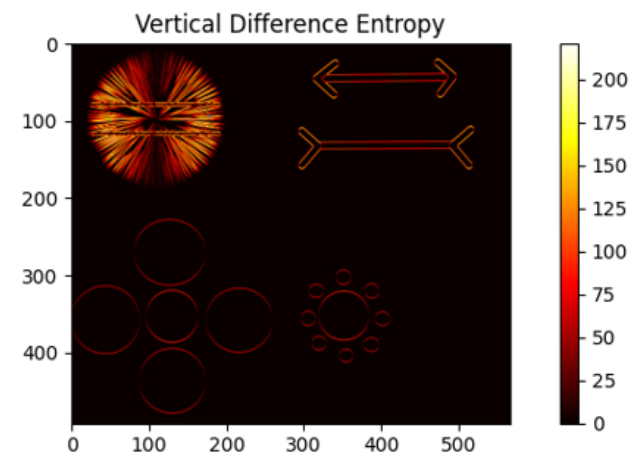
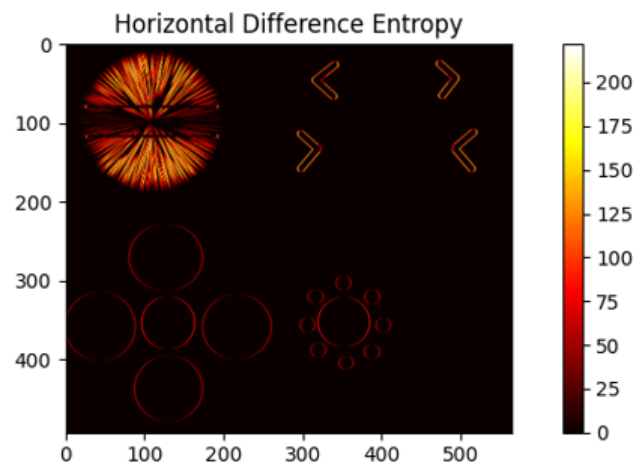
錯視図 : rorosuke 作



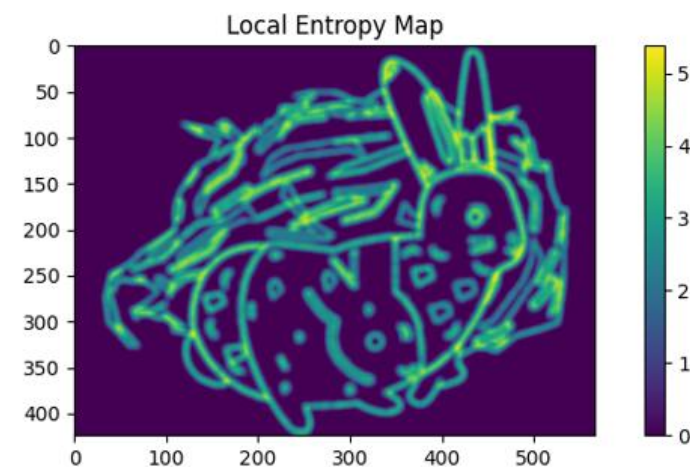
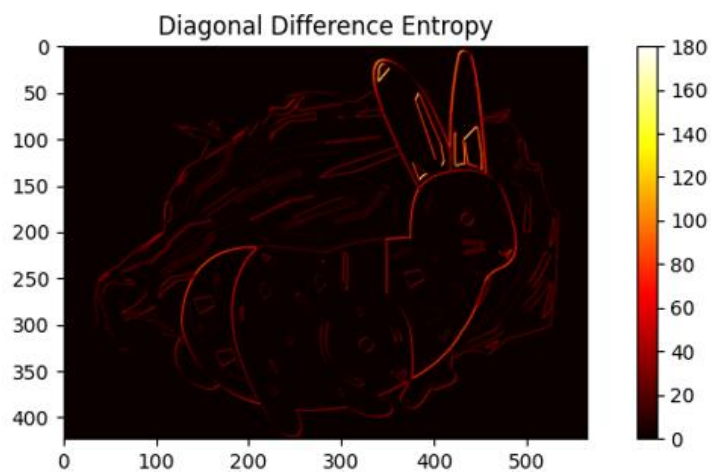
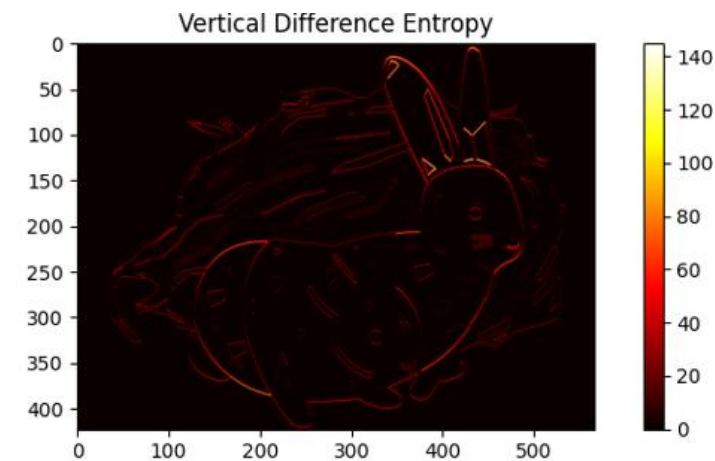
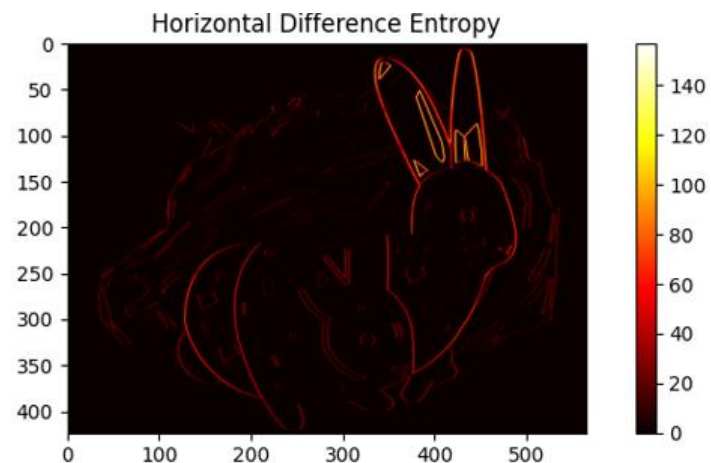
波の波紋：ひろかず 作



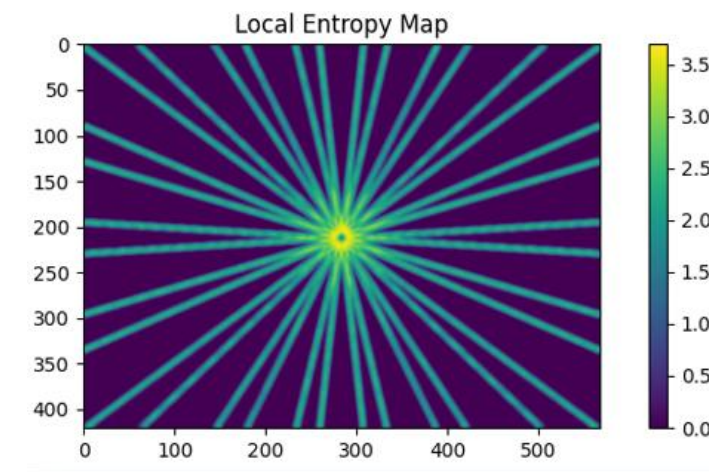
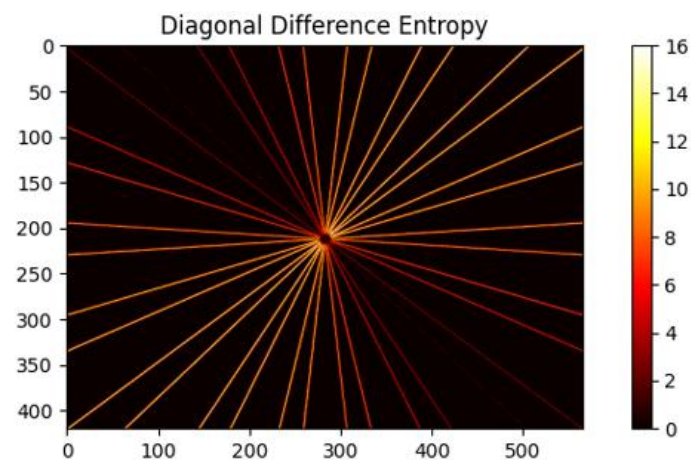
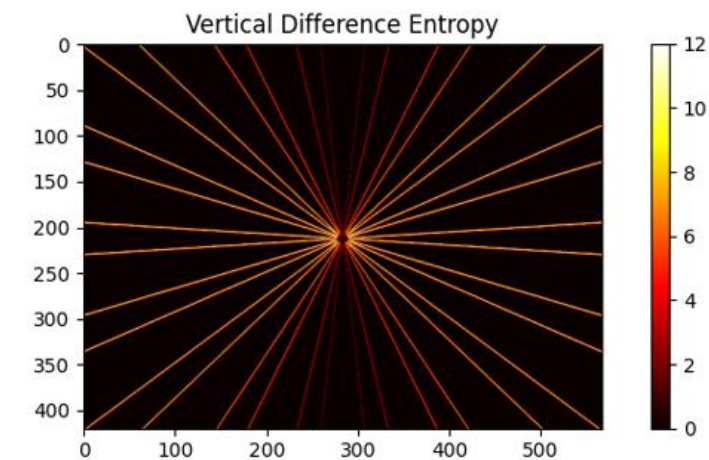
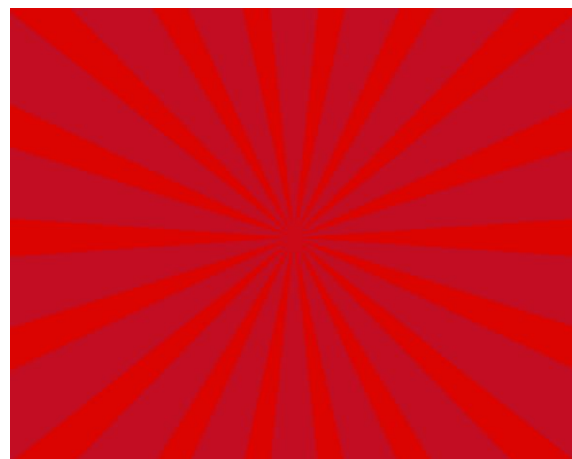
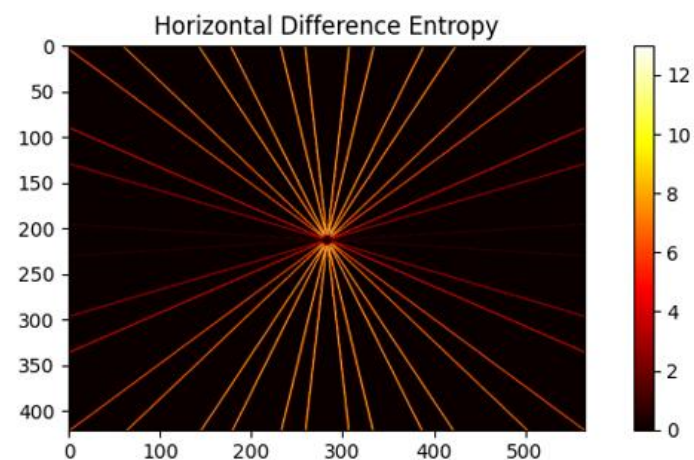
目の錯覚：うにここ 作



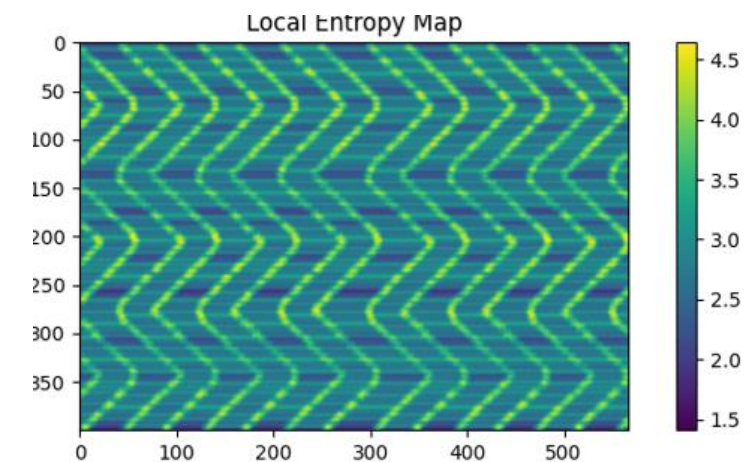
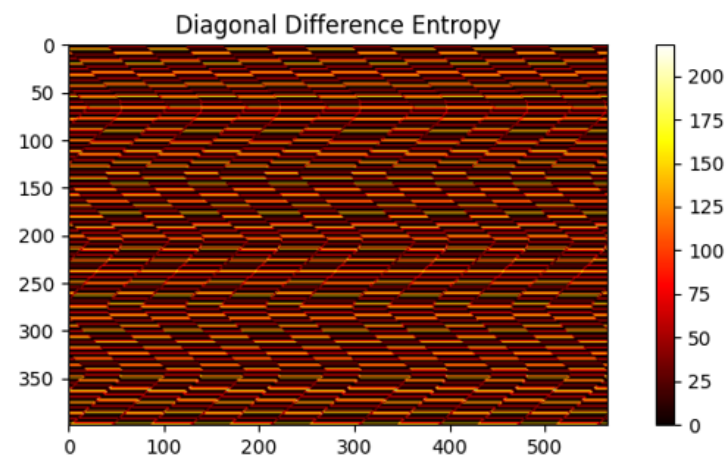
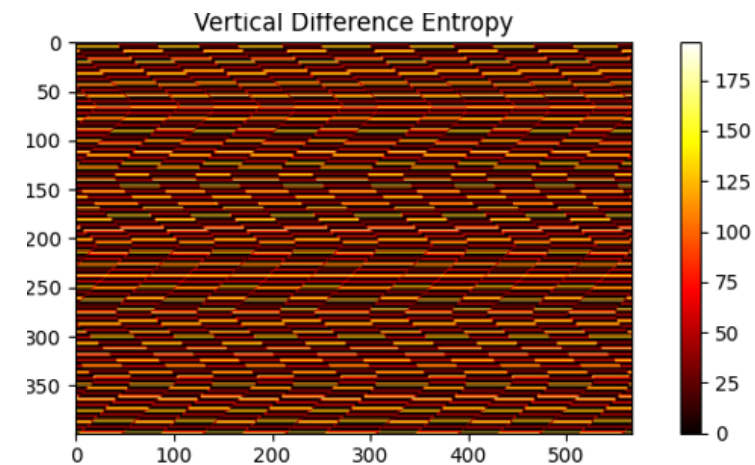
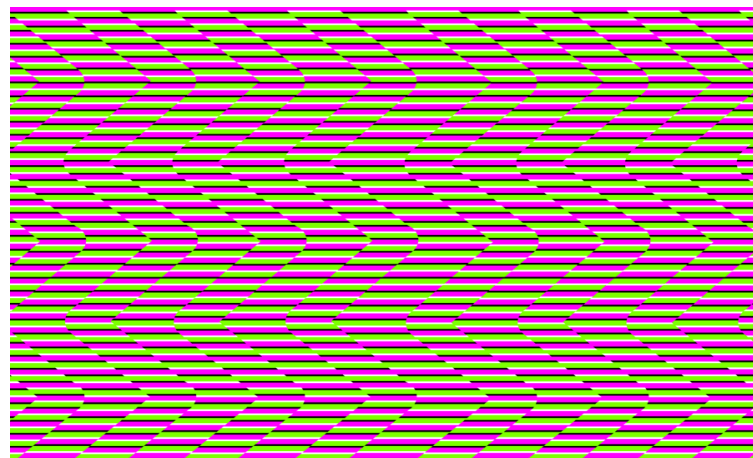
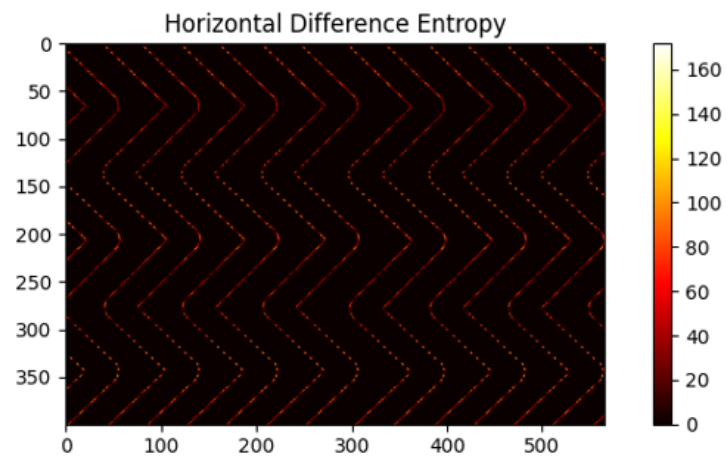
エビフライとうさぎ：かずいち 作



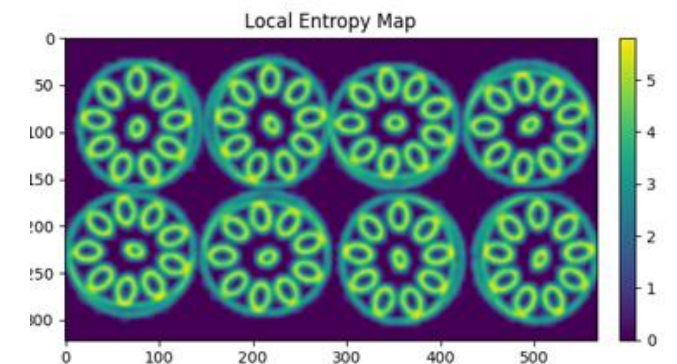
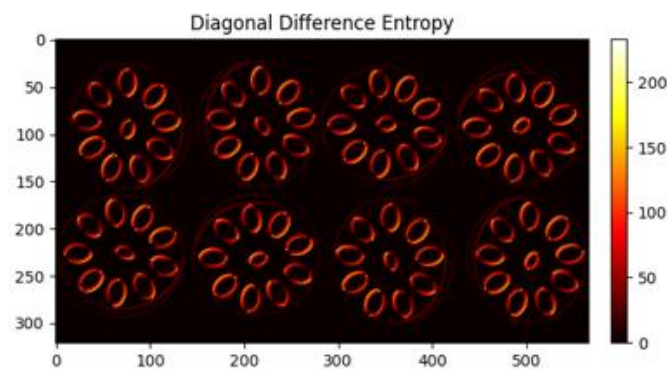
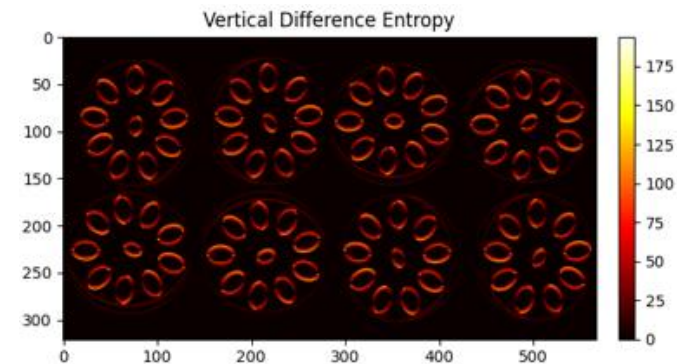
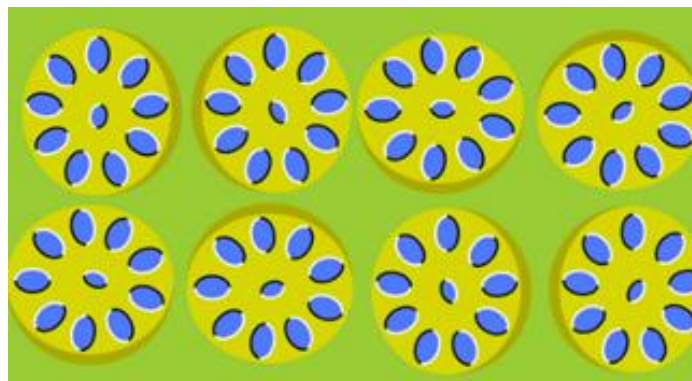
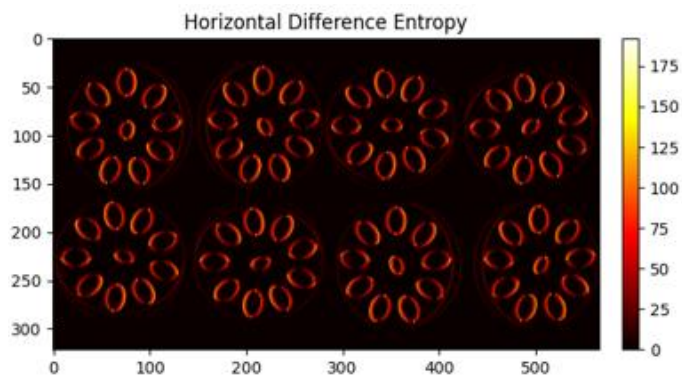
赤いサンバースト:イーヨ・アレン 作



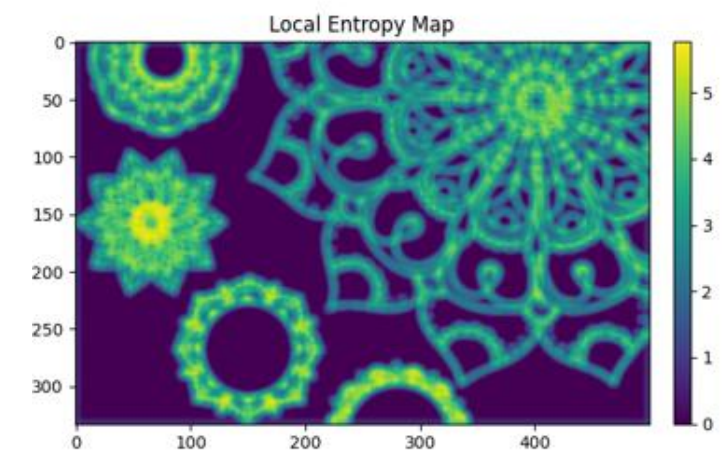
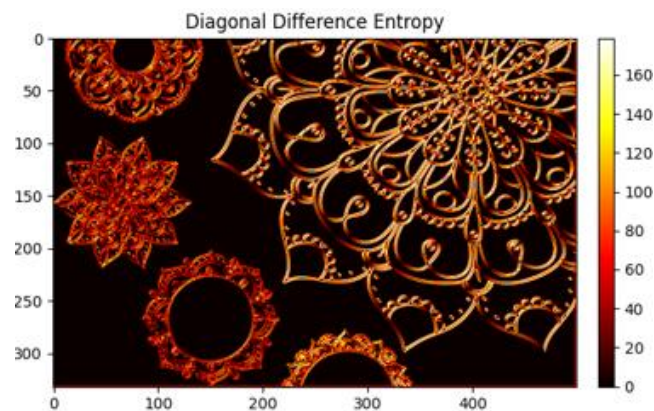
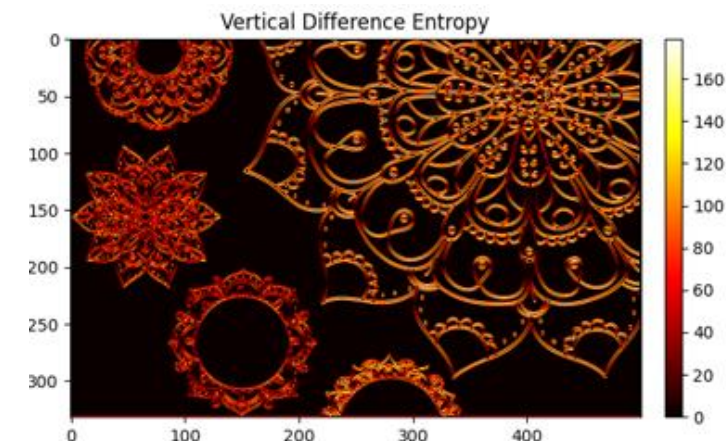
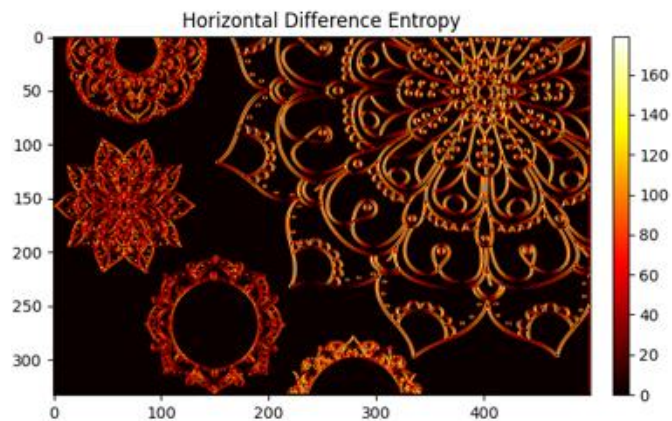
錯視壁紙：いぬまる_e 作



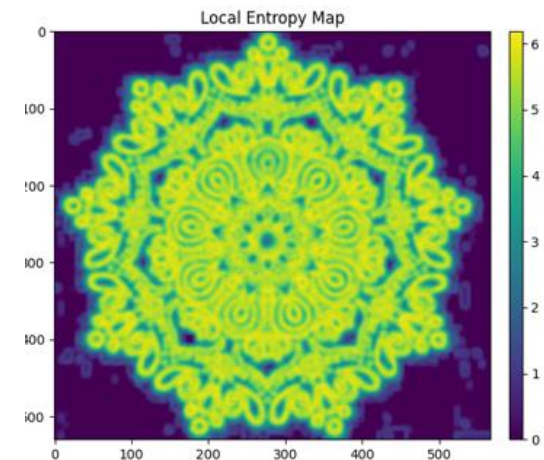
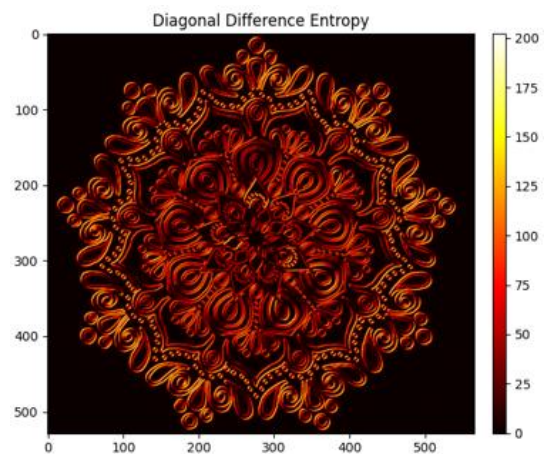
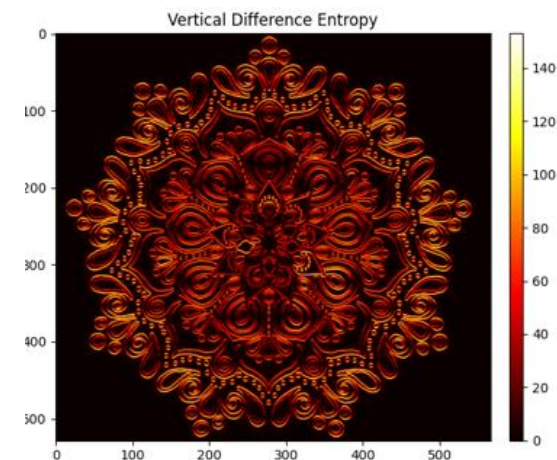
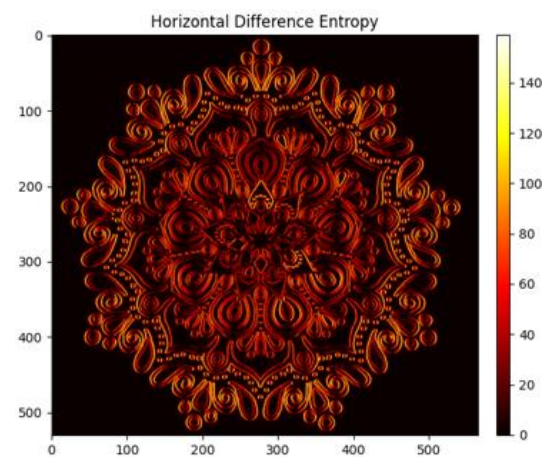
止まっているのに動いて見える: shiRUto 作



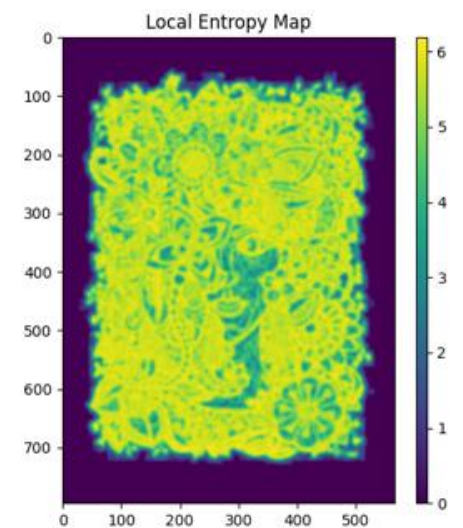
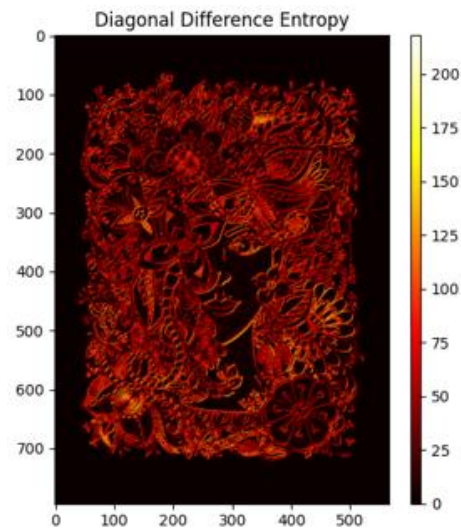
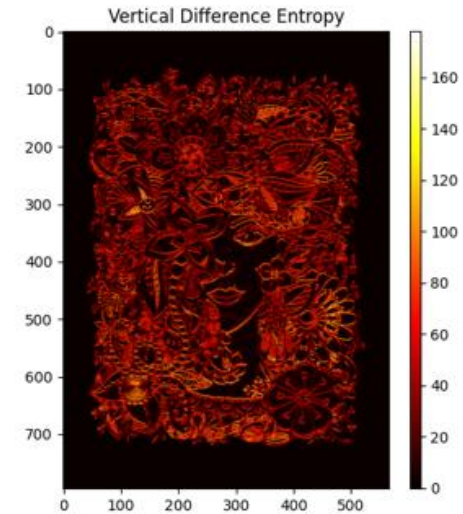
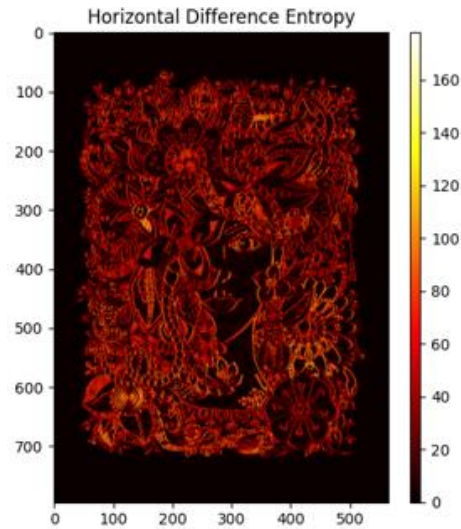
アジア風の曼荼羅背景 : www.ac-illustr.com



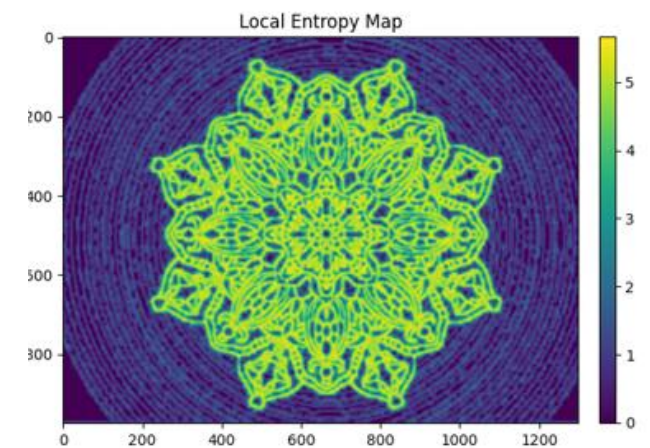
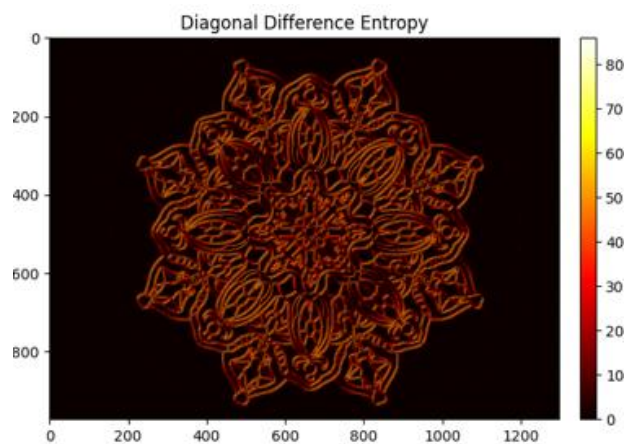
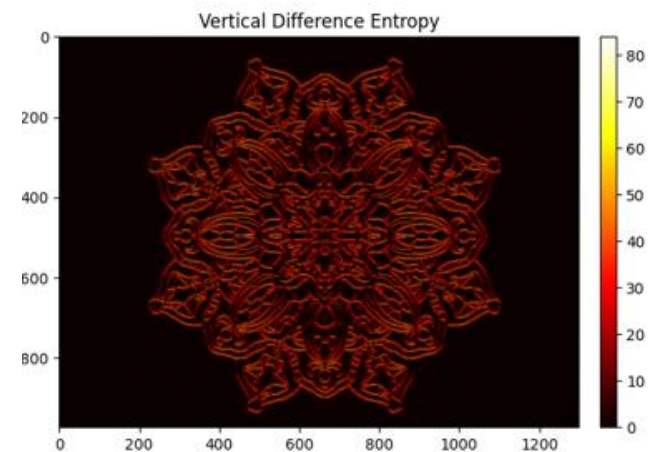
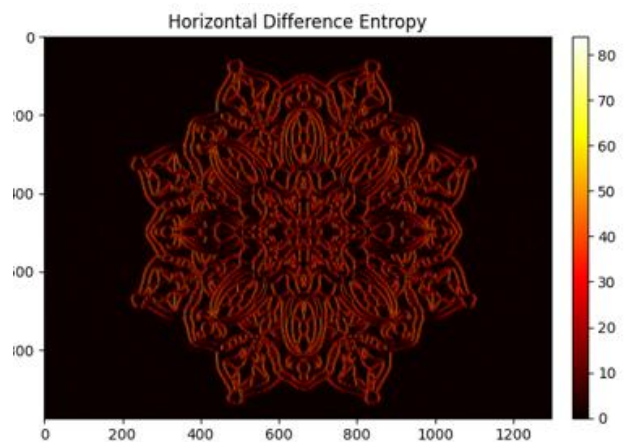
カラーの花柄デザイン: SeleQt 作



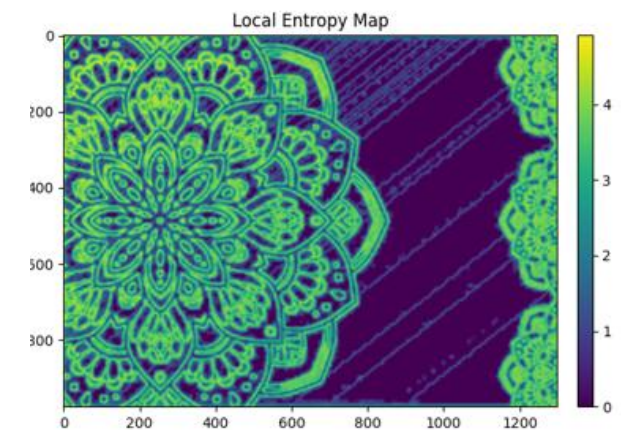
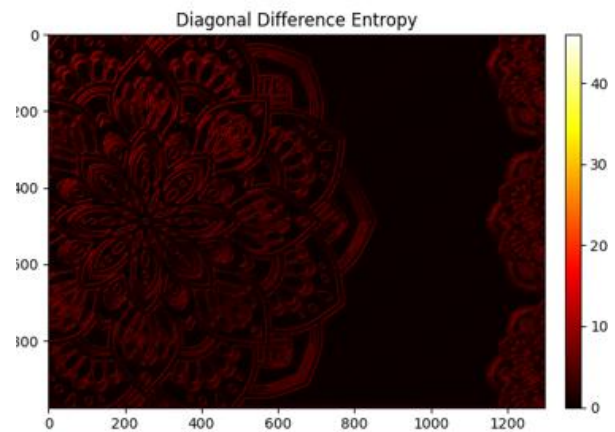
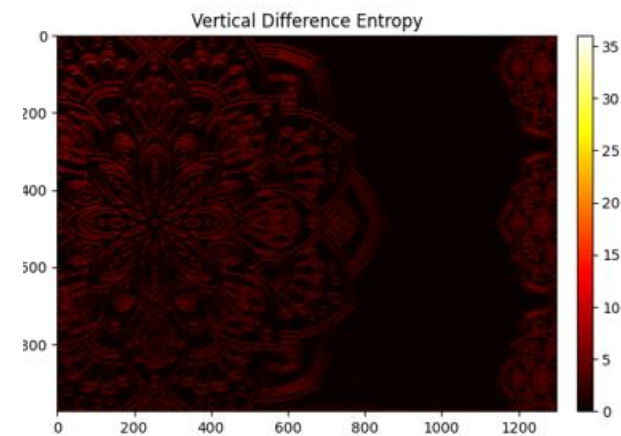
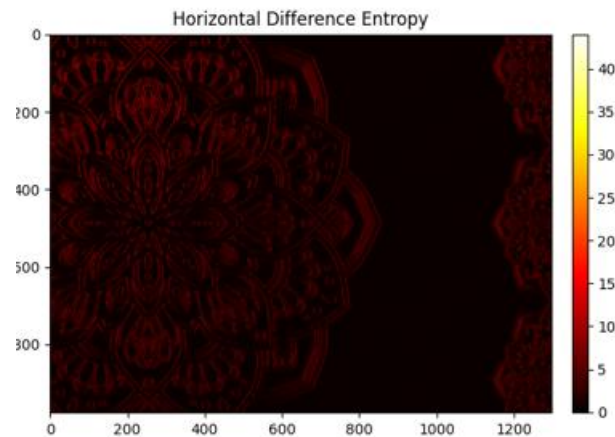
曼荼羅アート : Pixabay 作



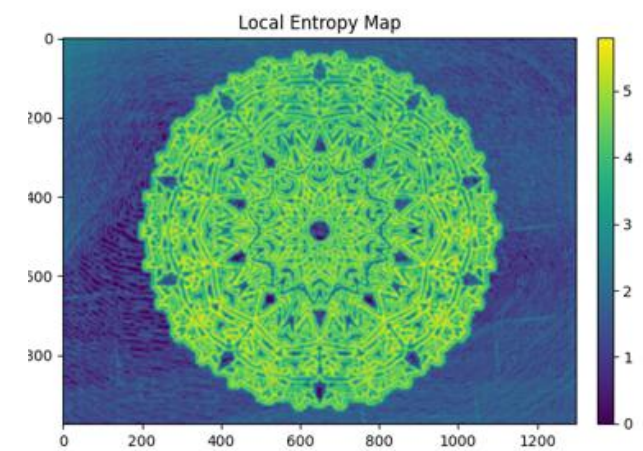
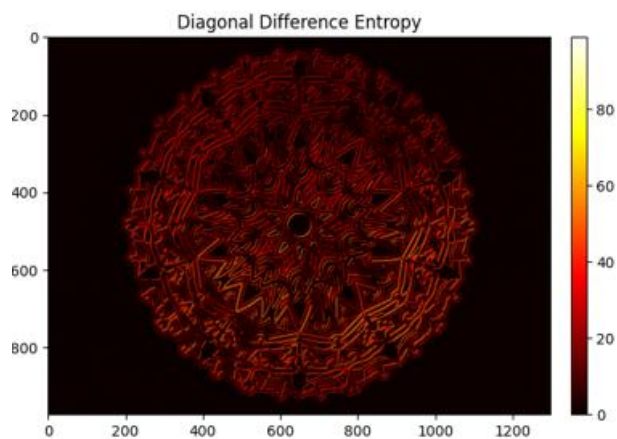
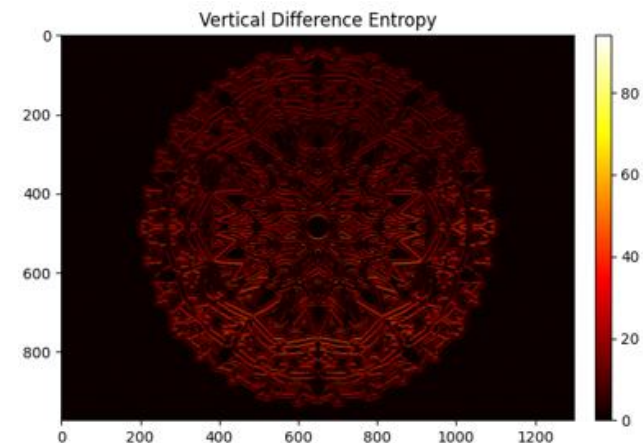
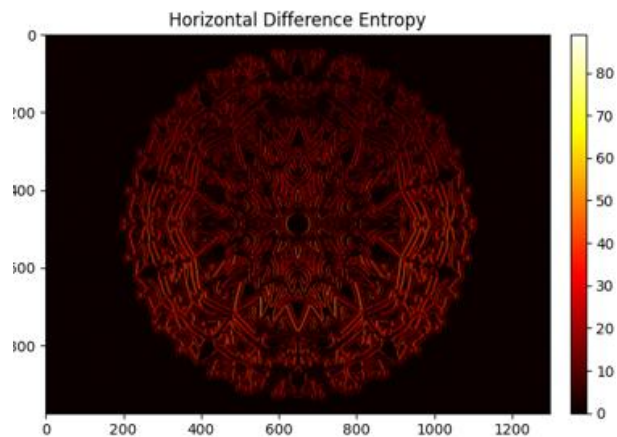
曼荼羅背景: duosamicos 作



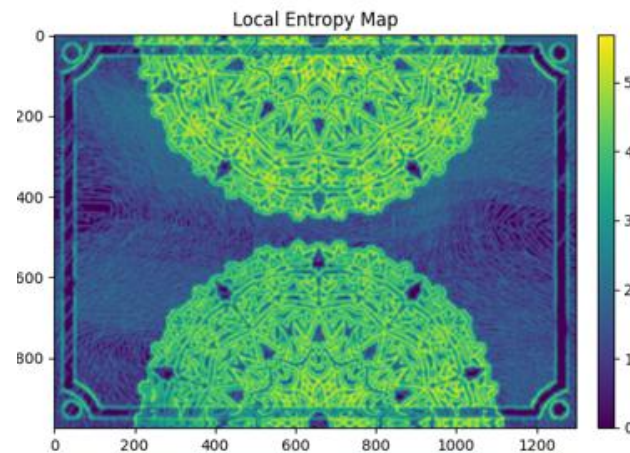
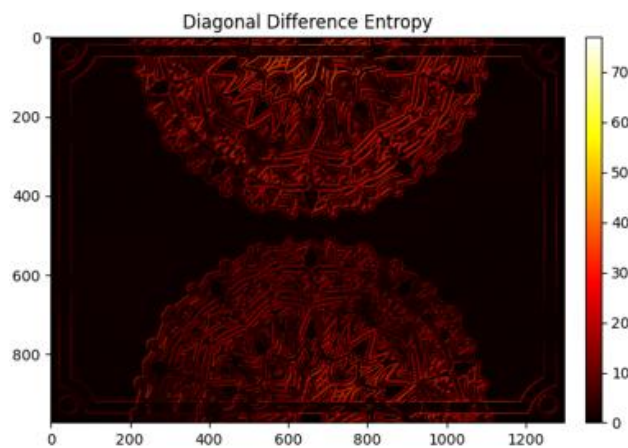
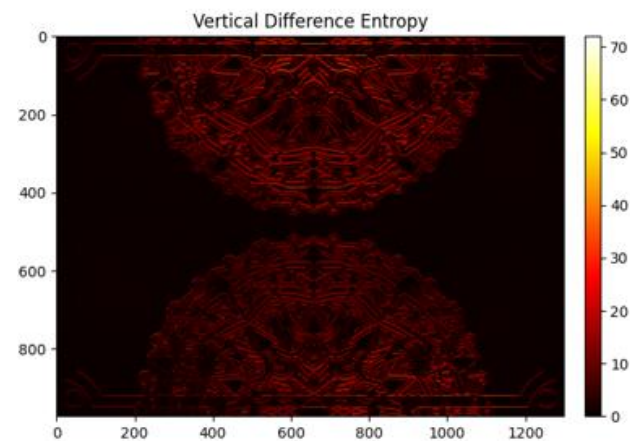
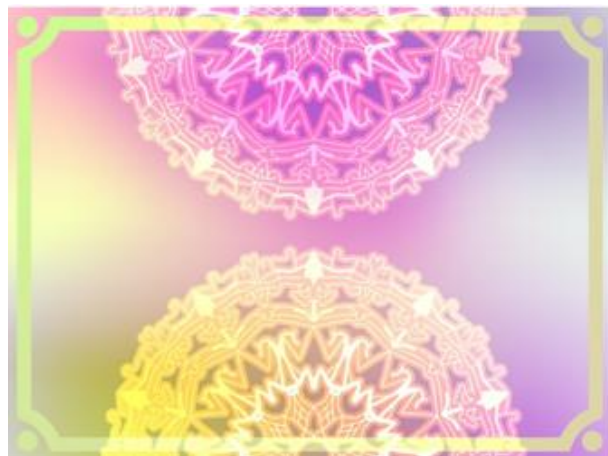
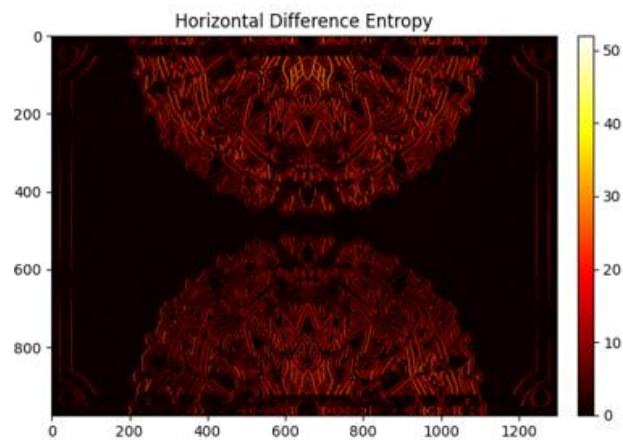
曼荼羅模様: さまざま 作



発光曼荼羅背景： duosamicos 作



発光曼荼羅背景: duosamicos 作



飛天 散華：唐神 作

