

AI Gaudi Sagrada Familia Collection

インタラクティブメディア学科

久原泰雄

AI Gaudi Sagrada Familia Collection

Department of Interactive Media

KUHARA Yasuo

本作品は、アントニ・ガウディが設計したサグラダ・ファミリアの「生誕のファサード」を着色した静止画のコレクションである。描画法として用いた AI Gaudi Sustainable Architecture は、ALife (Artificial Life 人工生命) の「ラングトンのアリ」を応用して着色する創発的な AI である。「ラングトンのアリ」はセルオートマトンであり、ミクロなレベルにおける局所的なルールに基づいてセル上を動作する仮想的なアリとして構成される。ガウディは形状に彩色する際、陶器を細かく砕き、モザイク状に貼るトレンカディス技法を用いたが、アリはセルをモザイクに見立て、ガウディの既存の建築物から導き出した 7 色の色彩（青●黄●桃●紫●緑●茶●赤●）を用いて装飾を生成する。各色はサグラダ・ファミリアの点描画から得られた明度に基づき 6 階調に変換する。なお、セルの初期状態は白であるが、アリは 7 色の色彩のみで着色する。つまり一度、着色されたセルは、白に戻ることはない。

アリはセルの内部状態から得られる 4 種の値 [0,1,2,3] に基づいて、右転回 [R] または左転回 [L] する。転回ルールは $2^4 = 16$ 通りであるが、動きが単調な [RRRR] と [LLLL] を除く 14 通りのルール [RLRL, LRLR, RLLR, LRRL, RRLL, LLRR, RRRL, LLLR, RRLR, LLRL, RLRR, LRLR, LRRR, RLLL] を設定した。アリは 3 組で構成したので、ルールの組み合わせは $14^3 = 2744$ 通りである。また、アリはセルの内部状態から得られる 7 種の値 [0,1,2,3,4,5,6] に基づいて、色リスト（7 色の並び）上の色を指定し、セルを着色する。色リストの順列は $7! = 5040$ 通りである。サグラダ・ファミリアの点描画から得られたモザイク状のセルは 7142 個であり、3 組のアリの初期位置は ${}_{7142}P_3 = 364,147,297,080$ 通りである。モノクロ画に着色するパターンの変化は膨大な数に昇る。本作品では 56 点の静止画をコレクションとした。

アリの動作例

4 種の値が **2**, 転回ルールが [RLRL], 7 種の値が **3**, 色リストが [青黄桃**紫**緑茶赤] の場合、アリは、右転回 [**R**] し、セルを**紫**に着色し、内部状態を更新後、次のセルに移動する。なお、内部状態から 4 種の値と 7 種の値を算出するアルゴリズムには剰余系を用いている。













