49 Cult of the Party Parrot

東　京

木下　嵩裕(3年) 中野　良春(2年)
佐野　友哉(2年) 山下　晃弘(教員)

1. 処理の流れ

スキャナにわくとピースを置き、それぞれをスキャナで二回に分け撮影する。撮影した画像を、線分検出を用いてデータに変換し、後述のアルゴリズムで解答を導く。

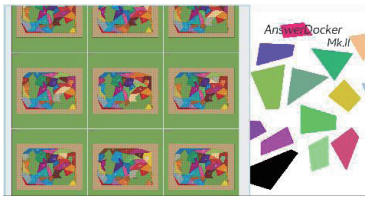

図 1. 解答の出力例

今回も最終的に人の手によって解答するので、人が見やすい GUI をディスプレイに出力し、ピースの配置を確認しながら組み立てていく（図 1）。

2. 設計

問題の傾向によって最適なアルゴリズムが異なると考えられるので、異なる手法やしきい値を用いて複数のアルゴリズムを並列で実行させる。そのため 4 台のパソコンをサーバーとクライアントに分けて動作させる。

3. アルゴリズム

今回は Beam Search を使用する。

まず、わくに対するピースの置き方をいくつか挙げる。次に評価関数を使い、それぞれの置き方から評価値が高いものを何個か選びだす。選び出した置き方によってできた空き領域を新たなわくとして、再度わくに対するピースの置き方を挙げる。この繰り返しでピースを埋めていき、パズルの解答を導く。

評価関数とはある置き方の一つをわくやピースがもつ角の大きさや辺の長さから、自然な当てはまり方をする組み合わせの評価を高く、不自然な当てはまり方をする組み合わせの評価を低く評価する関数である。

4. 開発環境

Arch Linux, C++14, Qt, Boost, OpenCV