

FullChip[®] - パターンマッチャー

研究, 開発, 製造のための
リソグラフィ技術ソフトウェア

Panoramic Technology Inc.

応用

- リソグラフィシミュレーション
 - 空間像/レジスト/エッチ輪郭
 - 設計検証/ホットスポット検出
 - プロセスウィンドウ/PVバンド解析
- 解像度向上技術
 - ルールベースのSRAF配置
 - モデルベースのSRAF配置
 - 光近接効果補正
- その他
 - マルチパターンニング分解
 - リターゲティング
 - ダミー埋め
 - ブール演算

特徴

- パターンマッチャー
- レイアウトサーバー
- ビューワーククライアント
- モデリングの特徴
 - M3D
 - コンパクトレジストモデル
 - 速く正確
 - 分散コンピューティング
 - 階層処理 (開発中)
- その他
 - HyperLithインターフェース
 - API (開発中)
 - Windows/Linuxのフルサポート

パターンマッチャー

- 概要

探索行列:

0001

1001

1111

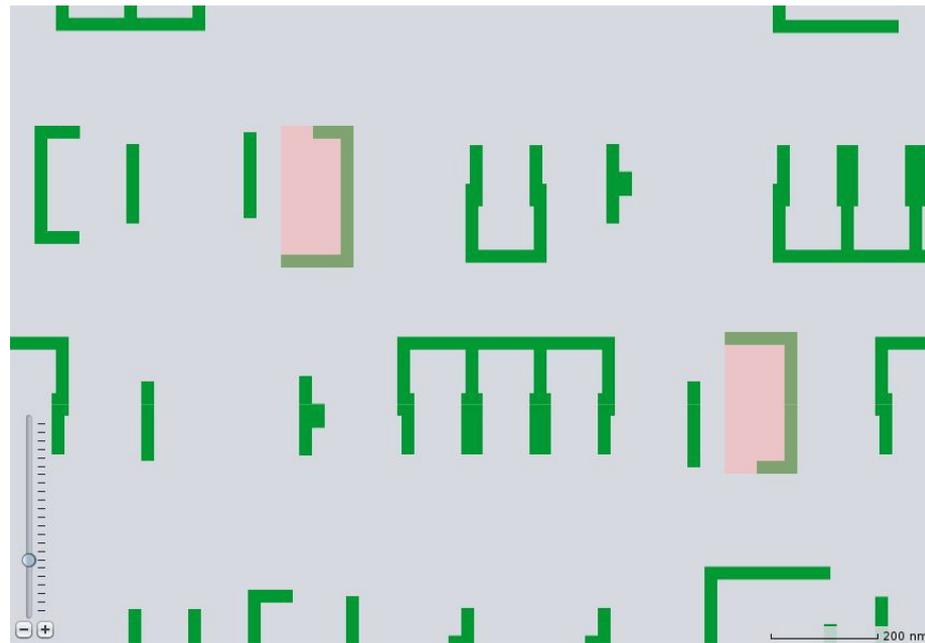
パターン マッチ
(回転)

- 定式化した手順でマーカを追加

- 速い、非常に強力で便利

- アプリケーション例

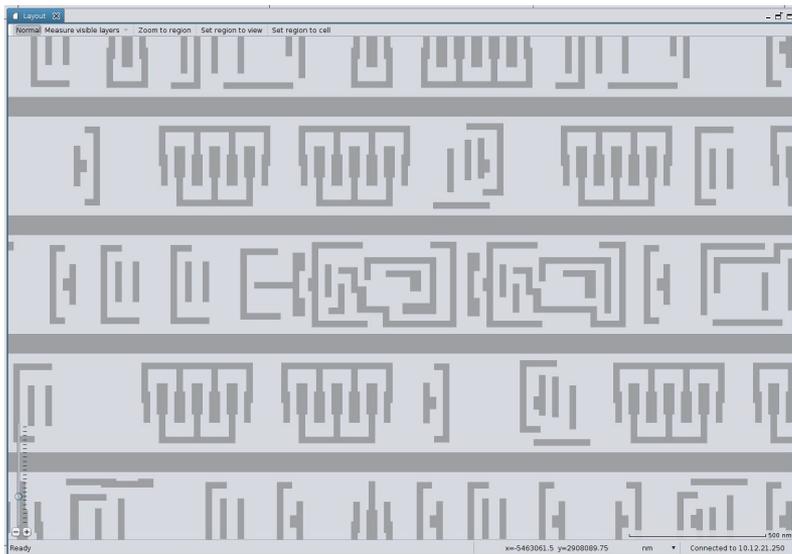
- ルールベースのSRAF配置
- リターゲティング
- マルチパターンブレークポイントの識別



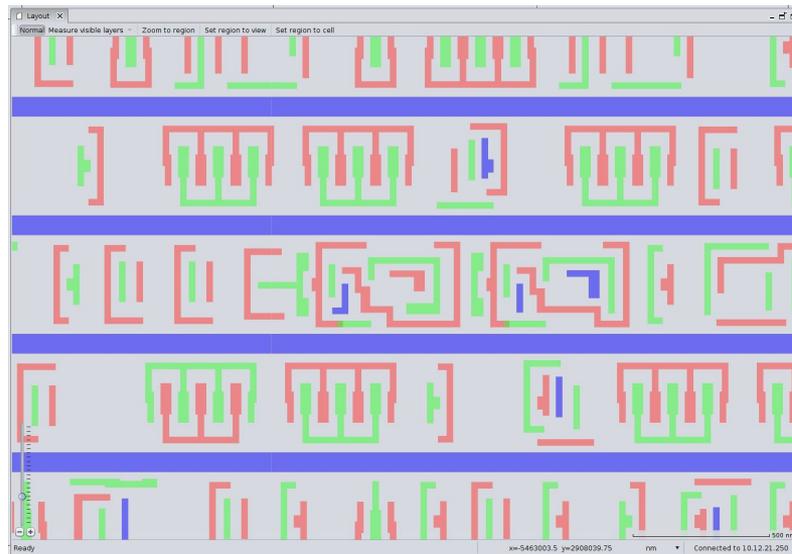
マルチパターンニング分解

- 2色と3色をサポート

分解前



3色分解後



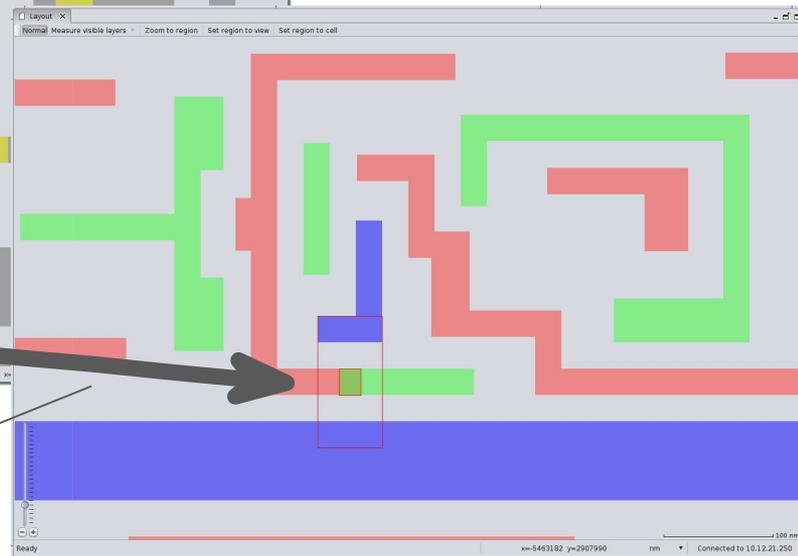
マルチパターンニング分解

- ポリゴンの分離をサポート
 - パターンマッチャーを用いて可能なブレイクポイントを識別します

探索行列:

1
0
1
0
1

パターンマッチ、可能な
ブレイクポイント



分解アルゴリズムはポリゴン
を分離する

リターゲティング - Step 1: ライン終端を識別

パターンマッチングを用いて特定の幅のライン終端を識別します。同じ線幅で長さ8nmのマーカーを追加します (step 2で切り取るためのマスクとして使用)。

patterns:

- name: lineEnd

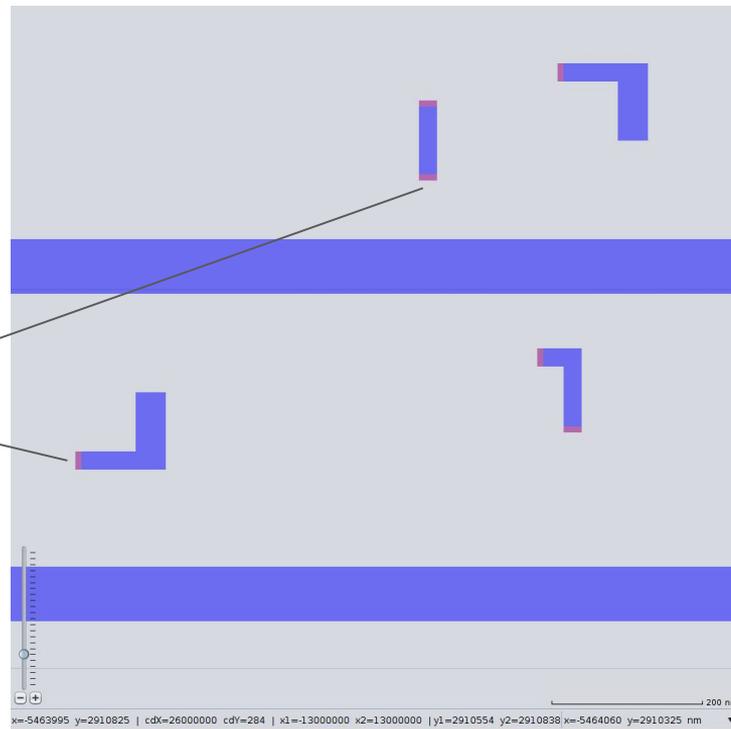
orientations: [r0,r90,r180,r270]

matrix: |

00

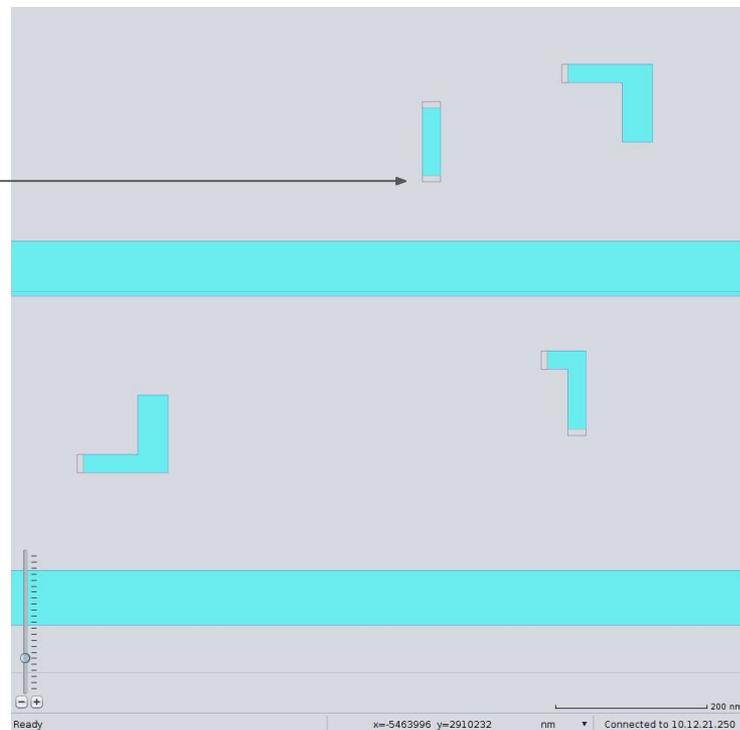
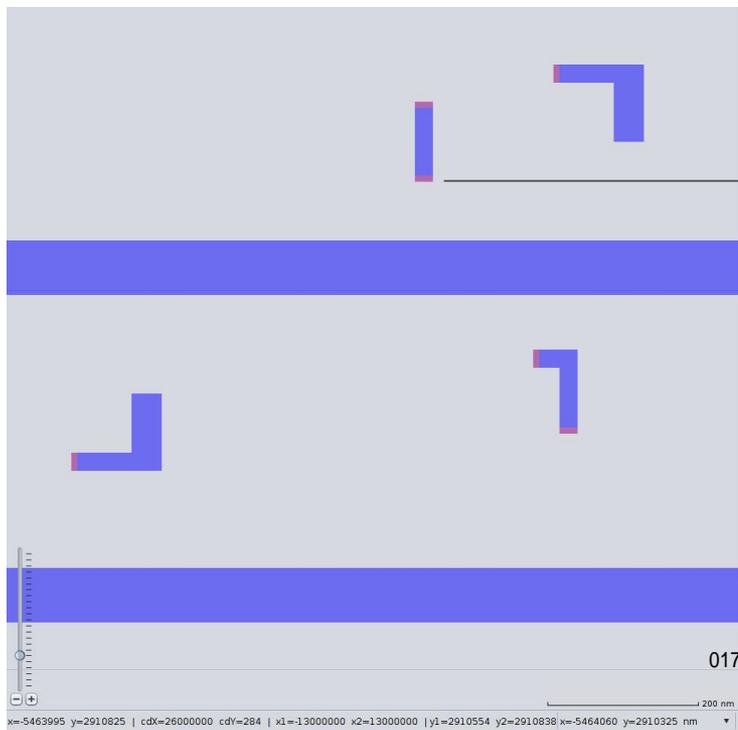
10

00



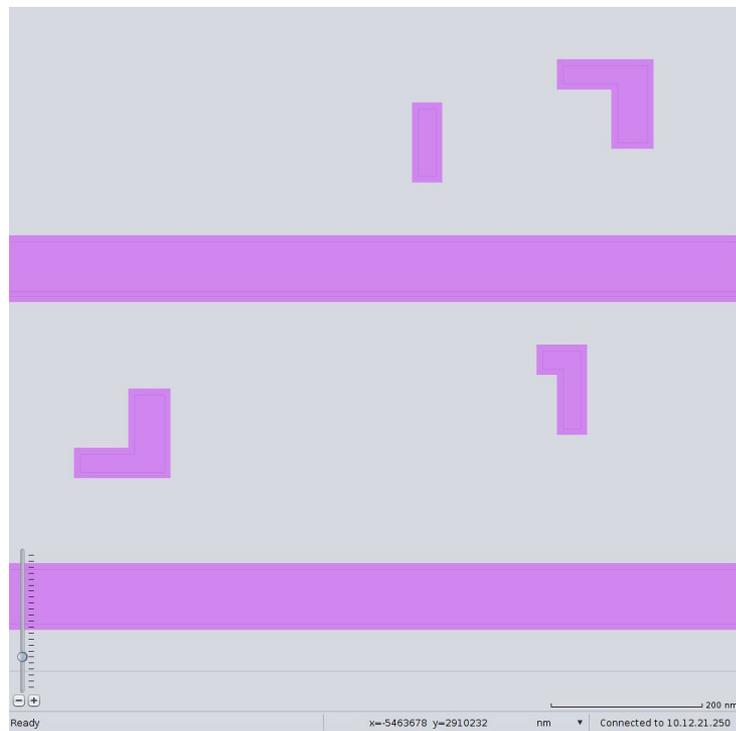
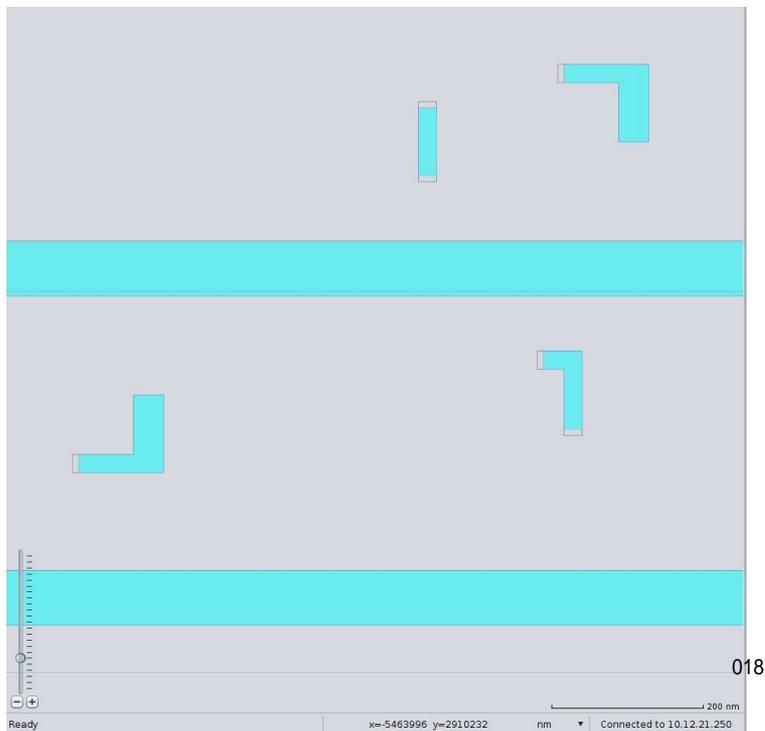
リターゲティング- Step 2: マーカーを減算

ブール減算を実行します。これにより、ライン
終端が切り取られた新しいレイヤーが作成さ
れます。

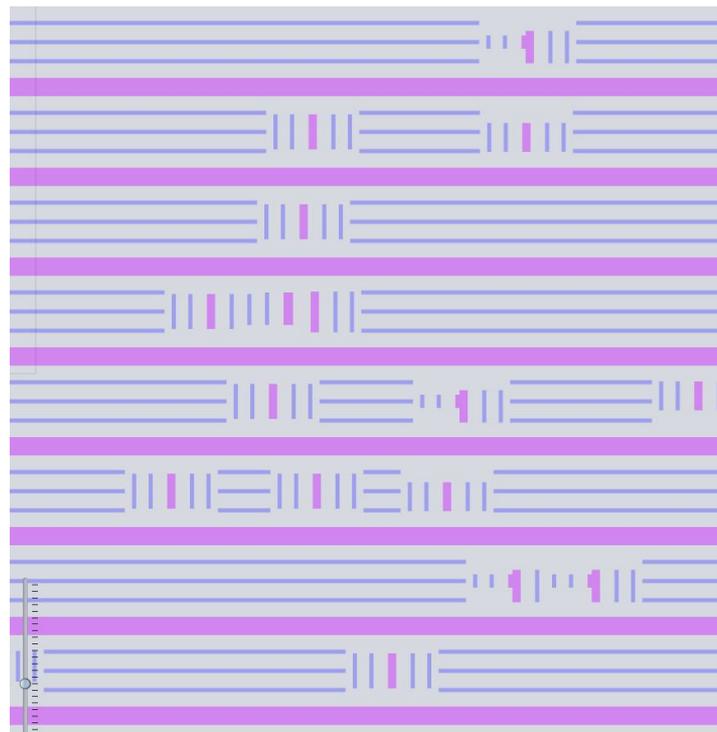
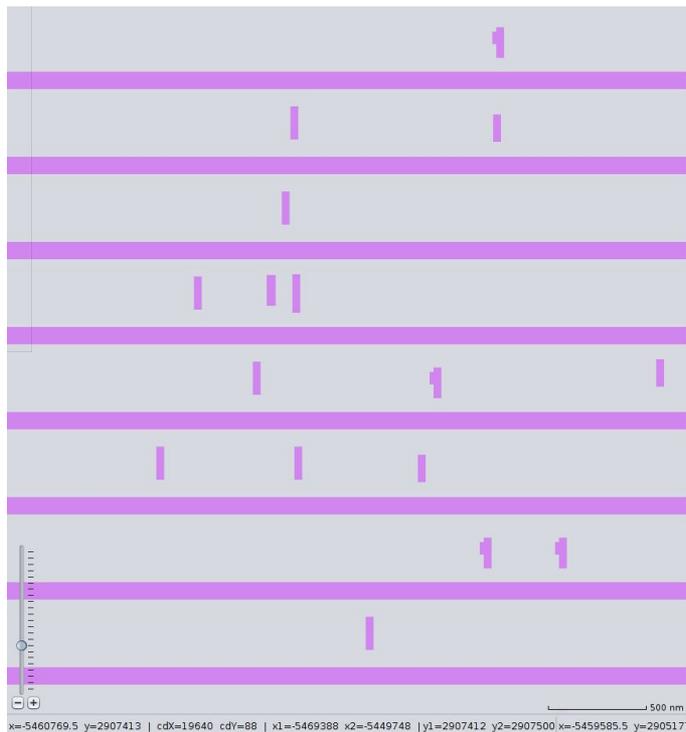


リターゲティング- Step 3: 全図形にバイアスをかける

“単純バイアス”操作を実行して、すべての図形の各エッジを外側に+8nm移動します。



パターンマッチャーを用いるルールベースのSRAF配置



パターンマッチャーを用いるルールベースのSRAF配置

5つのステップで達成することができます:

1. パターンマッチャーを用いて垂直SRAFを配置する
2. 元のマスク図形にバイアスをかけて、バッファゾーンを作成する
3. 垂直SRAFにバイアスをかけて、バッファゾーンを作成する
4. 再びパターンマッチャーを用いて水平SRAFを配置する
5. 垂直と水平のSRAFを1つのレイヤーにマージする

パターンマッチャーを用いるルールベースのSRAF配置

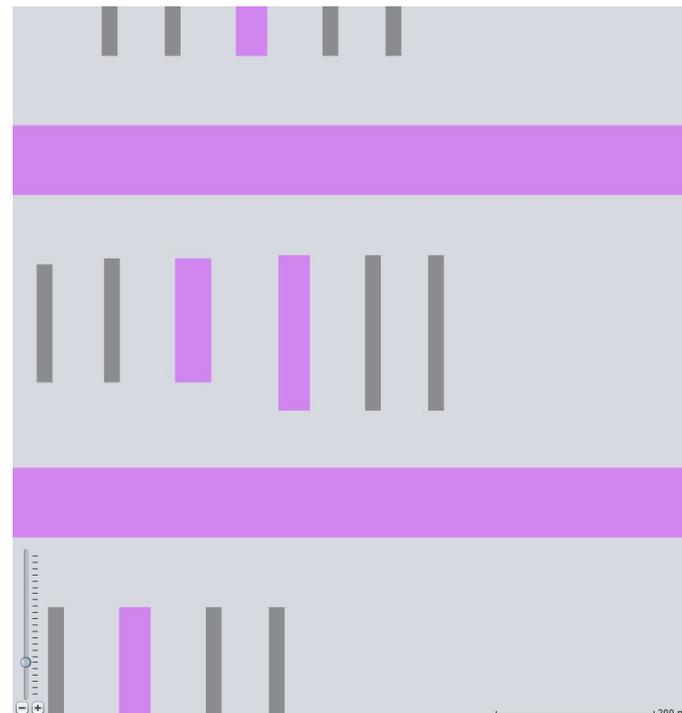
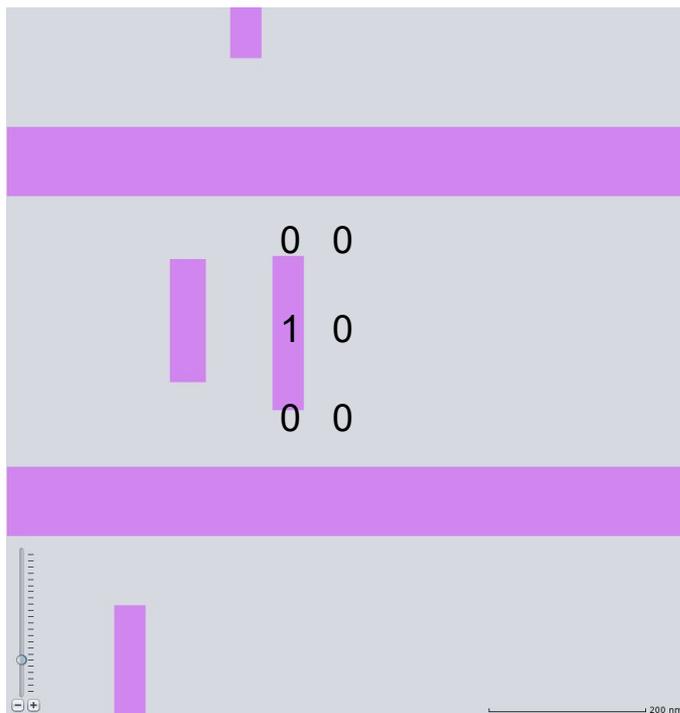
Step 1: パターンマッチャーを用いて垂直SRAFを配置する

例: 下記を探索

00
10
00

...領域寸法に制約を伴う...

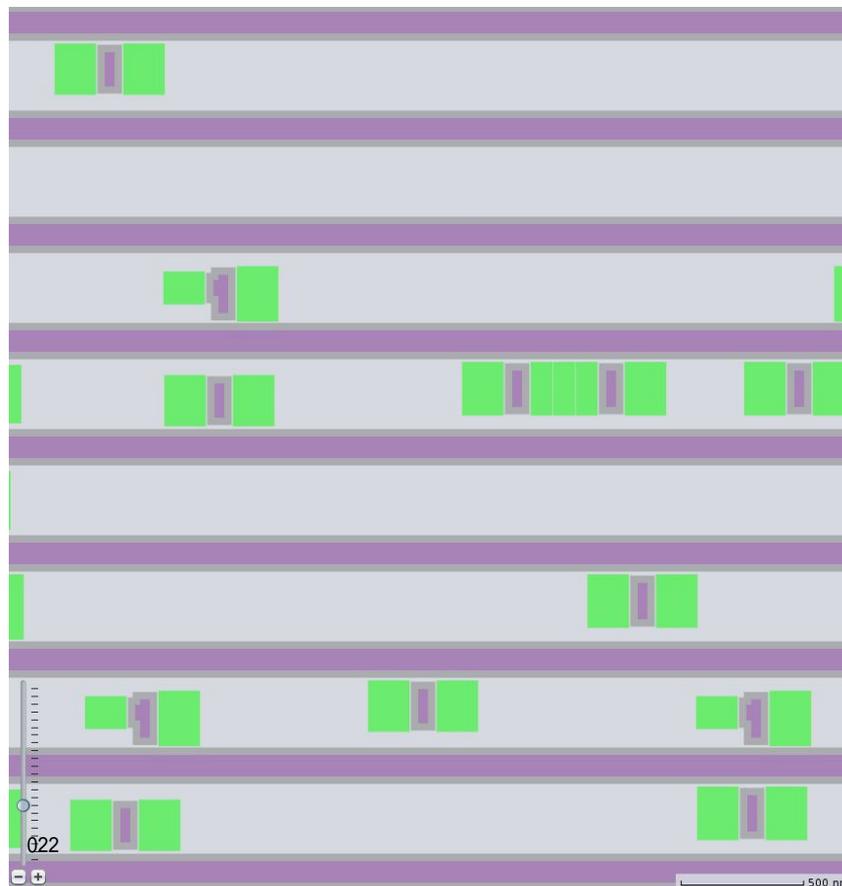
...マーカを追加



パターンマッチャーを用いるルールベースのSRAF配置

Step 2,3

“単純バイアス”操作を用いてマスク図形と垂直
SRAFの周囲にスペーサゾーンを作成する



パターンマッチャーを用いるルールベースのSRAF配置

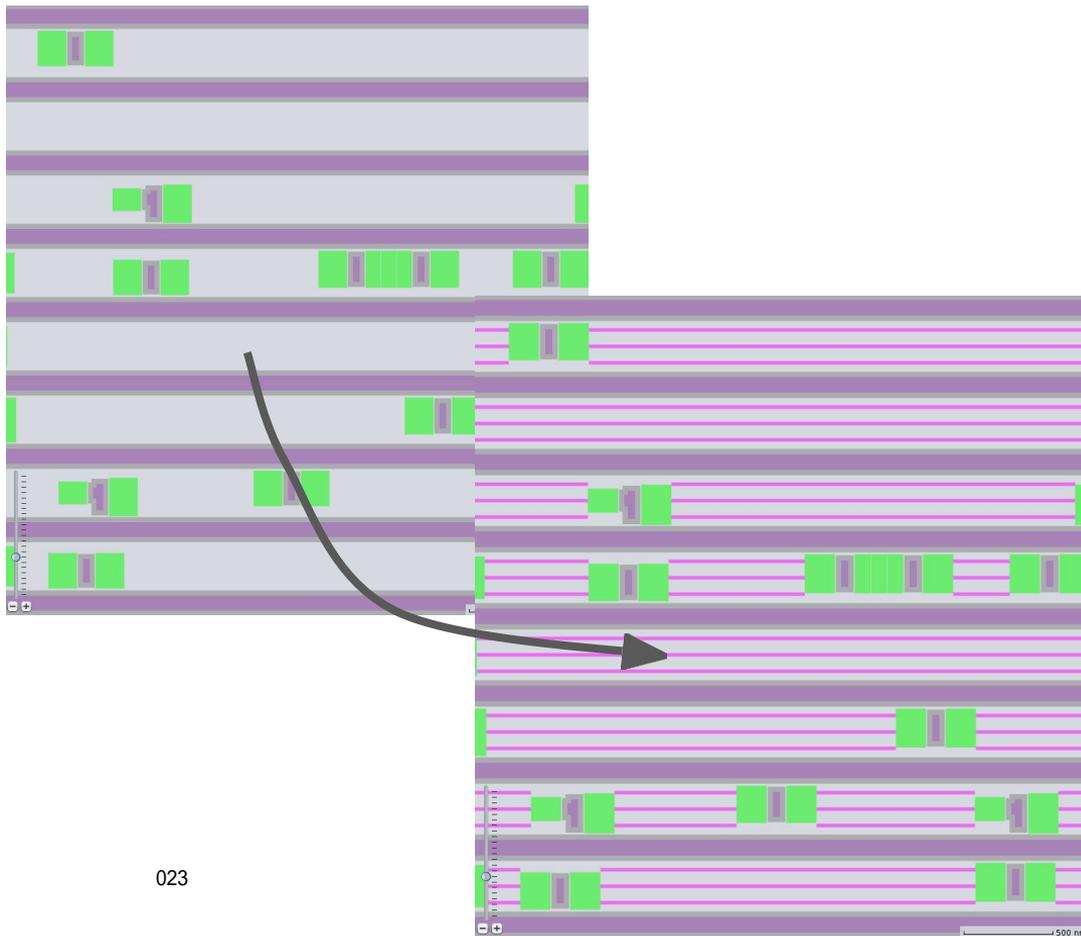
Step 4

パターンマッチャーを用いて水平SRAFを配置するための空きスペースを見つける

例:下記を探索

1
0
1

...領域寸法に制約を伴う....マーカーを追加



パターンマッチャーを用いるルールベースのSRAF配置

Step 5

ブール演算を用いて垂直と水平のSRAFをマージする

