

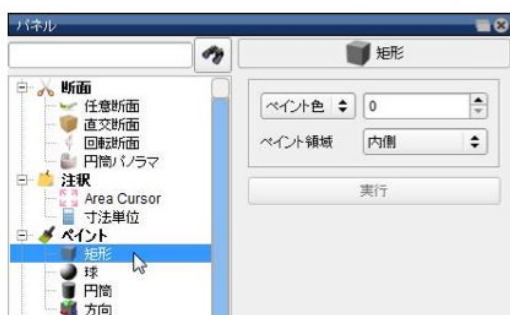
ExFact VR 2.1 の新機能

NVS 日本ビジュアルサイエンス株式会社

この文書では、ExFact VR の新バージョン 2.1 で追加/改良された新機能について説明致します。

1. ペイント機能

- ・ 3D 画像を様々なルールで、指定した輝度値で塗りつぶすことができます。
- ・ 画像中の不要なものを消す。被写体の形を整える。外部を塗って、ふたをするなど、3D 画像の様々な前処理に用いることができます。
- ・ Area Cursor と連携して用います。

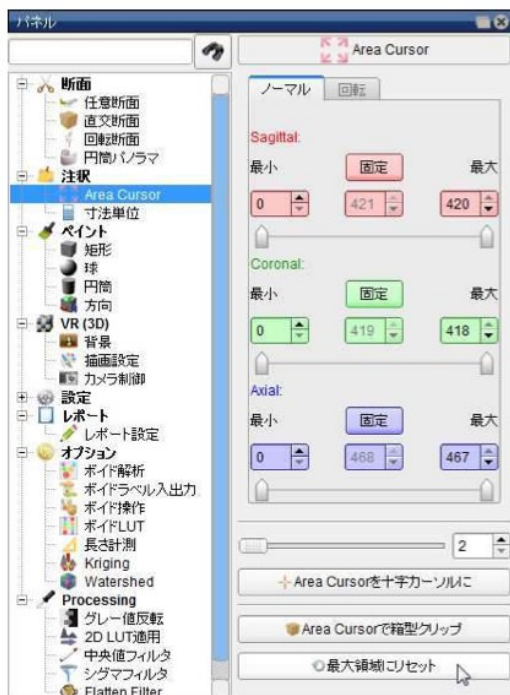


Area Cursor とは？

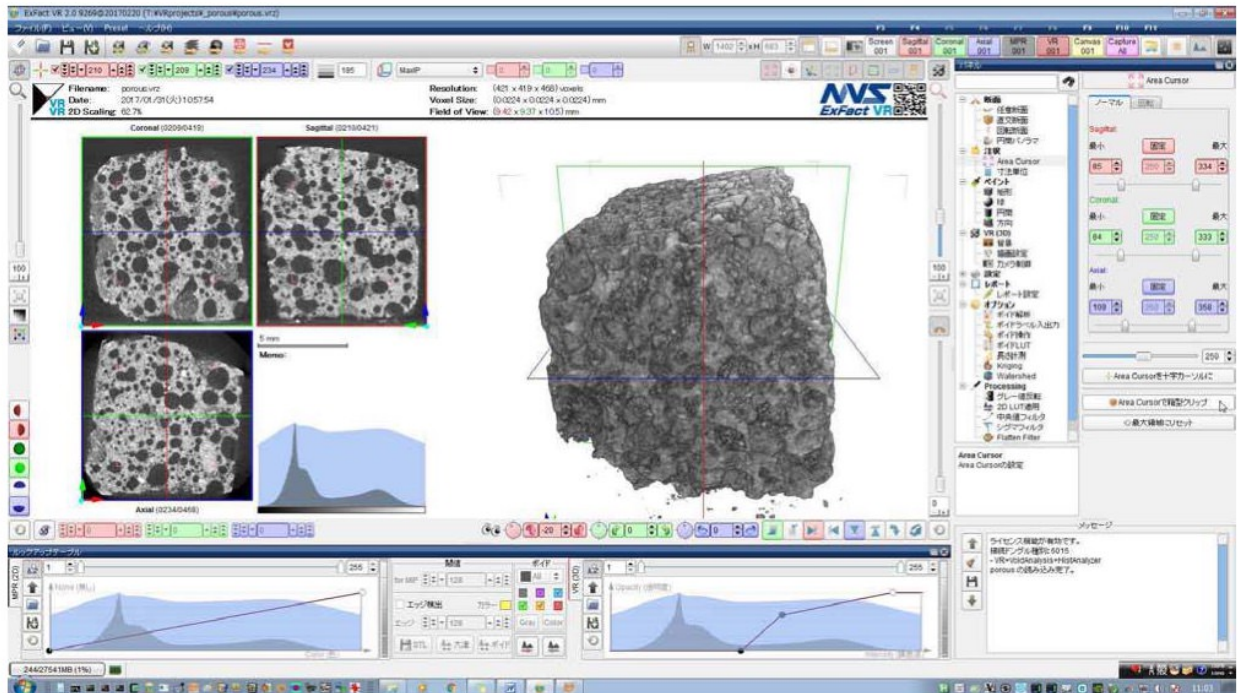


普段は非表示になっており、このボタンで表示することができます。

2D, 3D 画面上にピンク色の枠が表示され、パネル→Area Cursor で位置を操作することができます。



処理例:



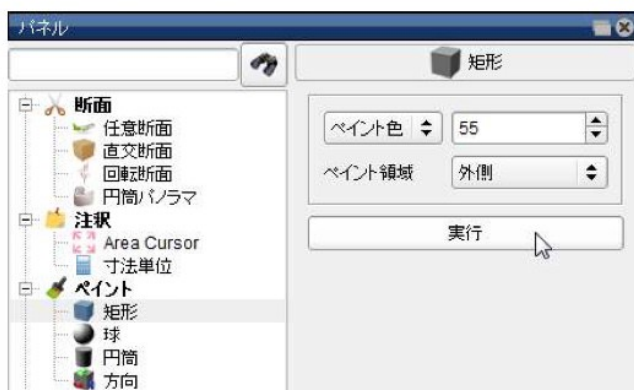
パネル→Area Cursor

スライダーでサイズを 250 と設定し、「Area Cursor を十字カーソルに」ボタンを押すと、Area Cursor がカーソルの中心に集まってきます。

「Area Cursor で箱型クリップ」で、3D 画像を箱型にクリップして見ることができます。



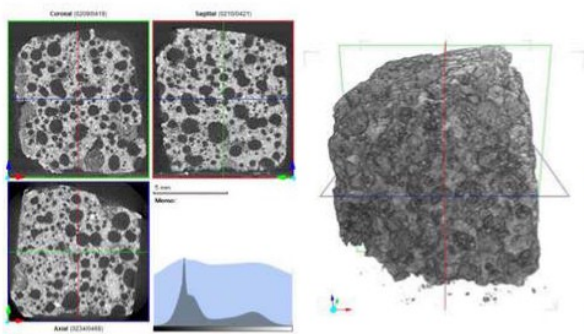
十字カーソル上の画素の輝度値を上図インジケータで確認することができます。この場合、空気の部分の輝度値は 55 を示しています。



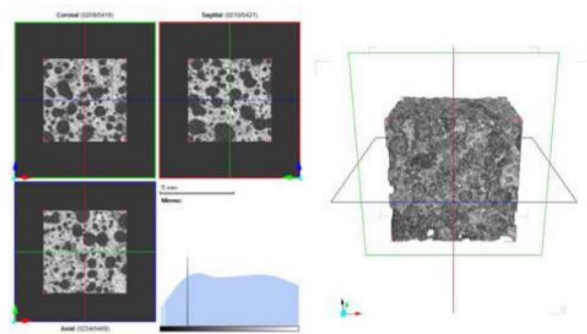
輝度値 55 を指定して、矩形の外側をぬりつぶします。

処理例:

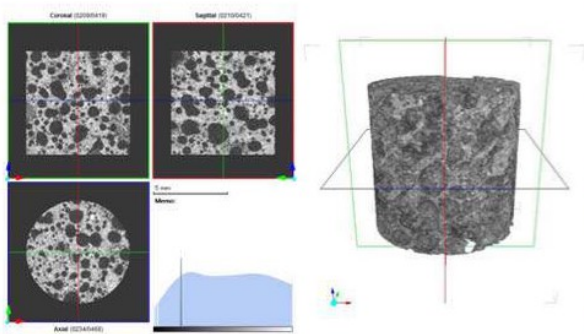
元データ



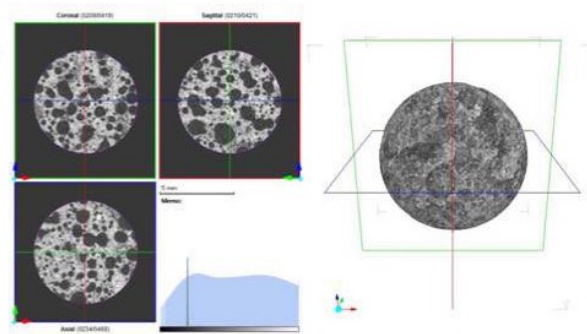
矩形



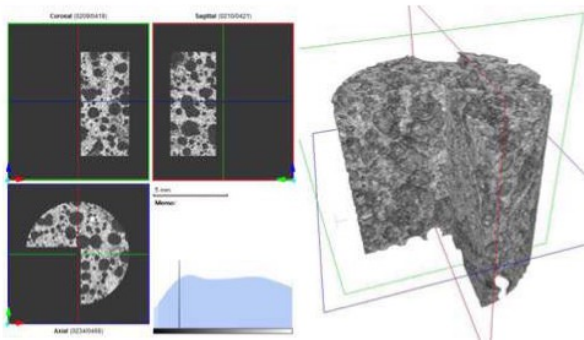
円筒



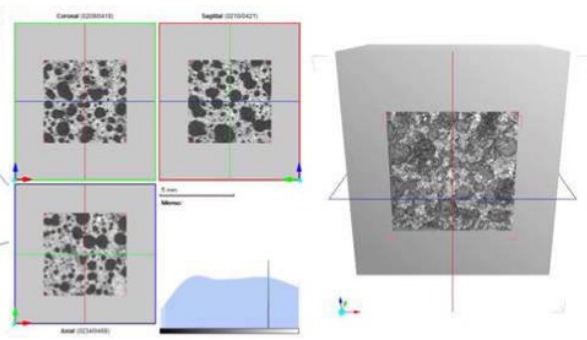
球



円筒-矩形



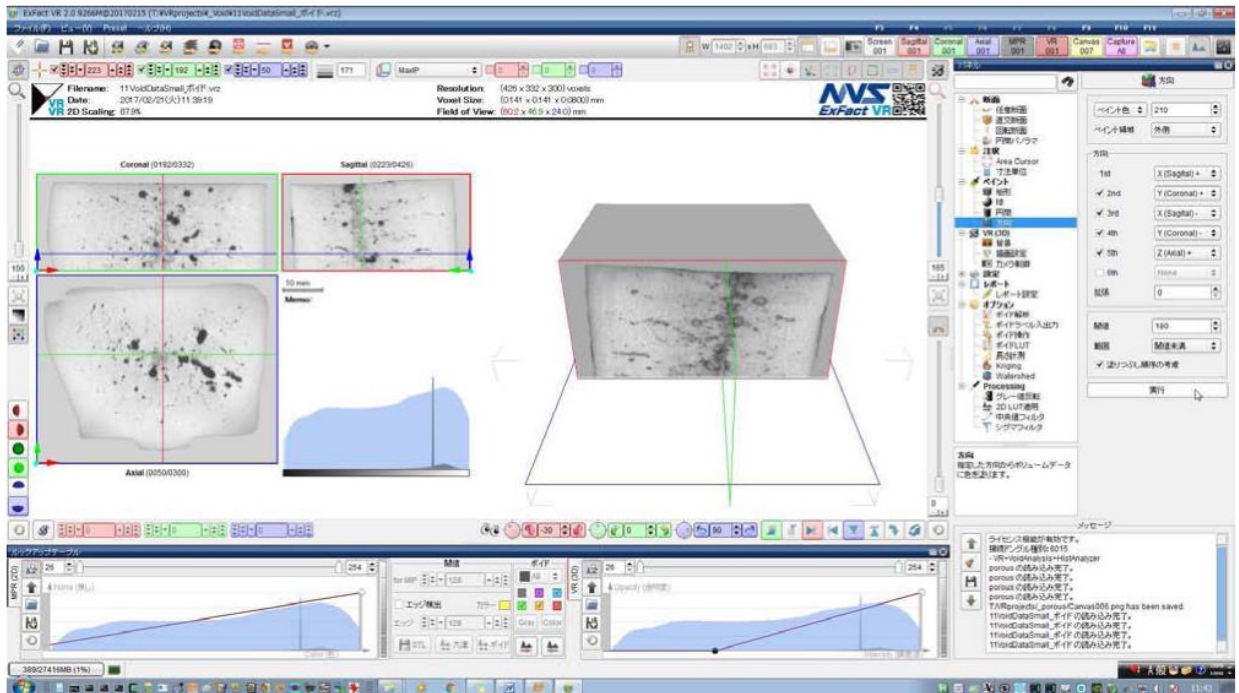
矩形で外側を塗る



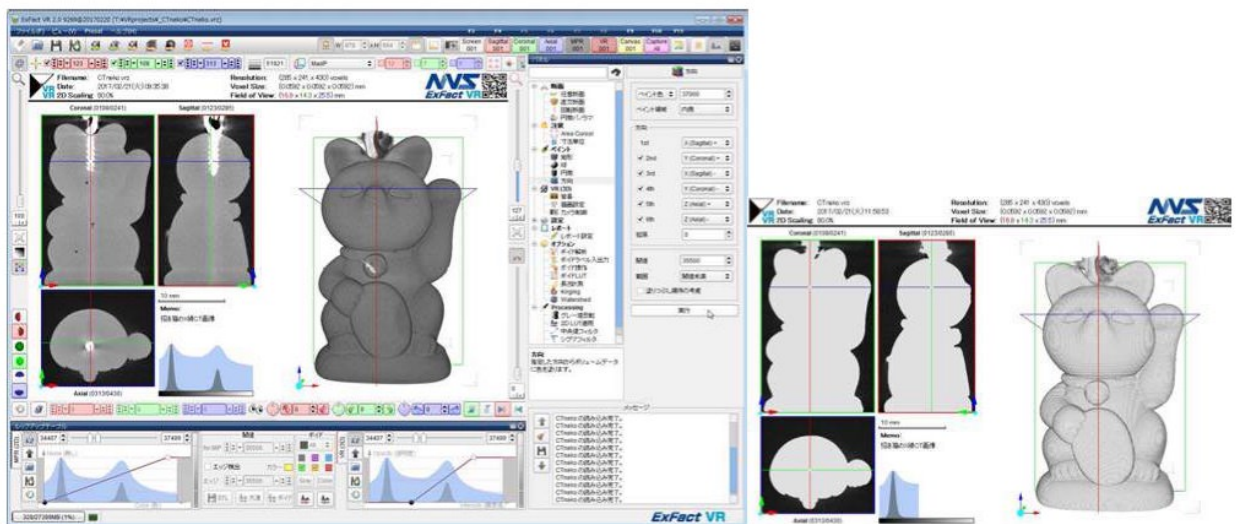
2回、塗った結果です。

この状態でポイド解析を行うと、空隙を閉じた構造として簡単にうまく検出できます。

方向ペイント



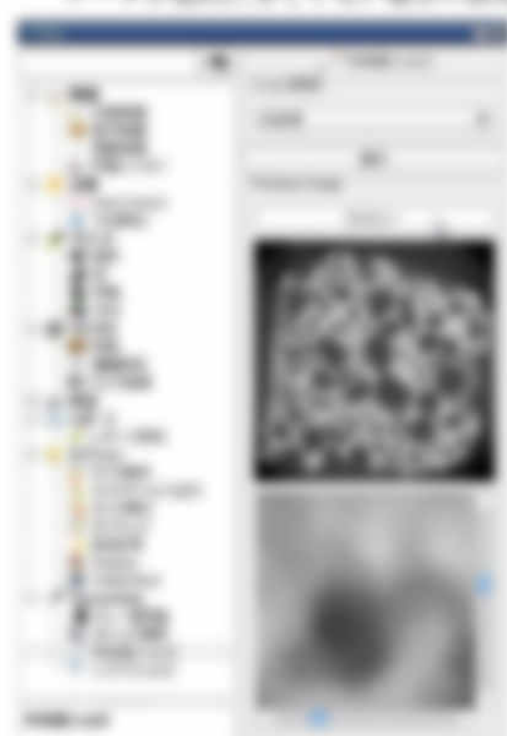
- ・ 3D 画像を指定した方向から塗りつぶします。上図は鋳物の例ですが、背景を塗りつぶすことにより、外に開いた空隙の構造をボイド検出しやすくできます。
- ・ 塗る方向(XYZ)と順序を指定します。塗りつぶす順序を考慮する/しないを指定できます。
- ・ 閾値で指定した輝度値にぶつかると、塗りつぶしがその画素で終了します。
- ・ 閾値で指定した輝度値にぶつかっても「拡張」に指定した画素数分だけ、塗りつぶしが進行します。



- ・ この例では、内部に空隙や輝度値の異なる構造を持ったデータについて、内側を同じ輝度値で塗りつぶす処理を行っています。その結果、同じ輝度値で塗りつぶされた無垢の 3D 画像が作られます。
- ・ このデータについて、ポリゴンデータを出力すると、内側に構造を持たない STL ファイルが作られます。

2. Thresholding (二値化処理)

- 各ピクセルの強度を比較して、閾値より高いピクセルを白(255)に設定し、低いピクセルを黒(0)に設定する。

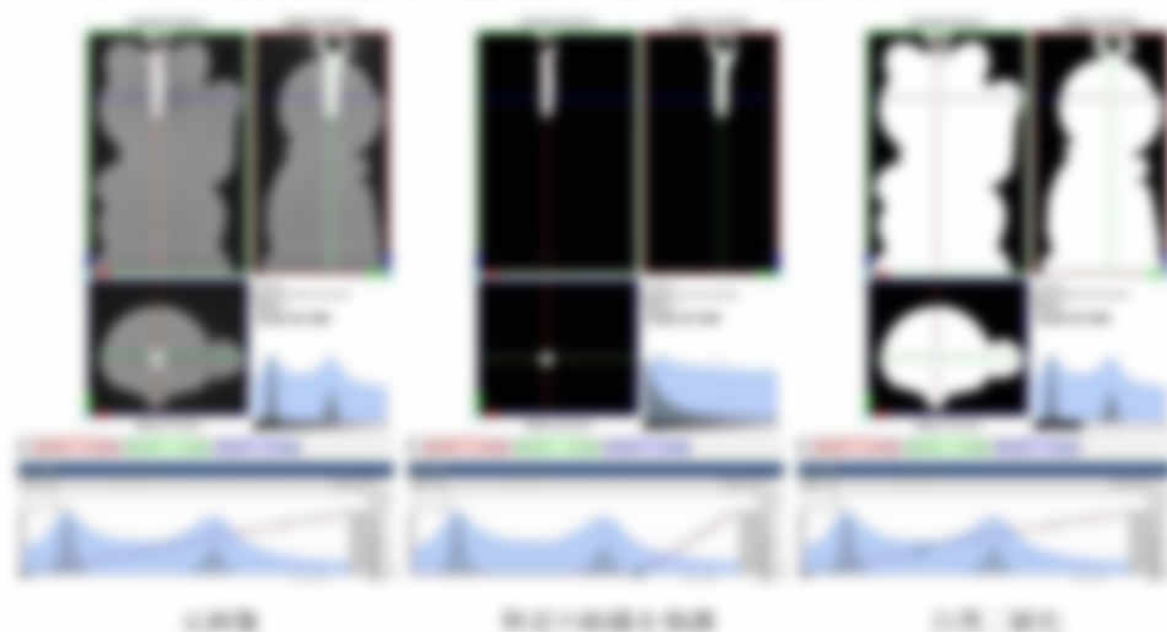


3. 二値化

- 閾値処理の結果。

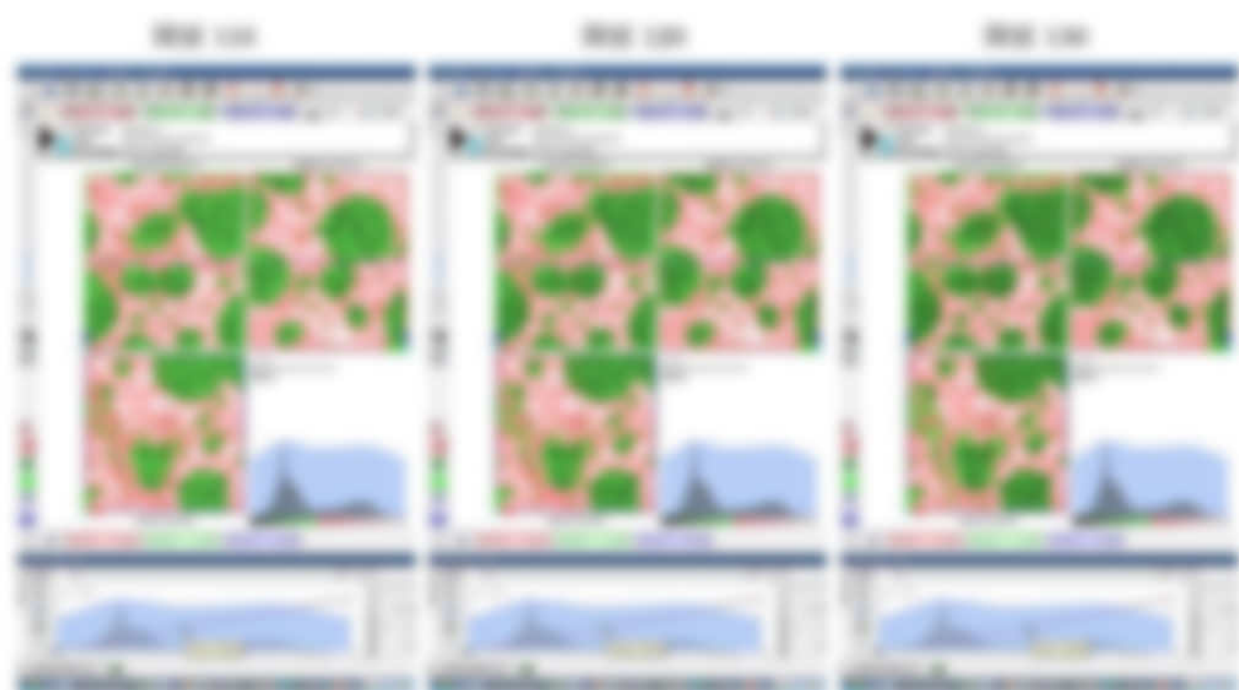
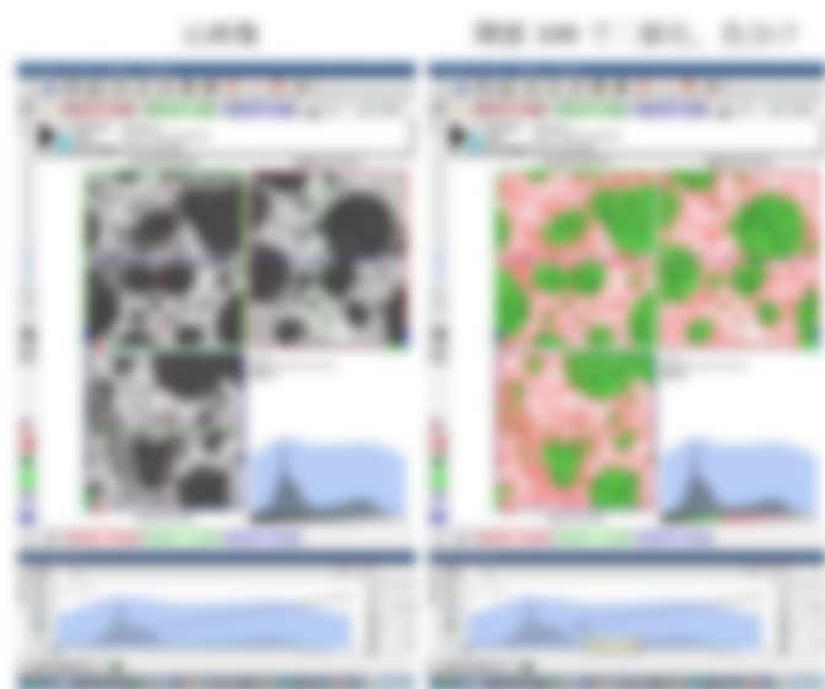
4. 二値化処理

- 二値化処理の結果。左側は閾値処理の結果、右側は二値化処理の結果。

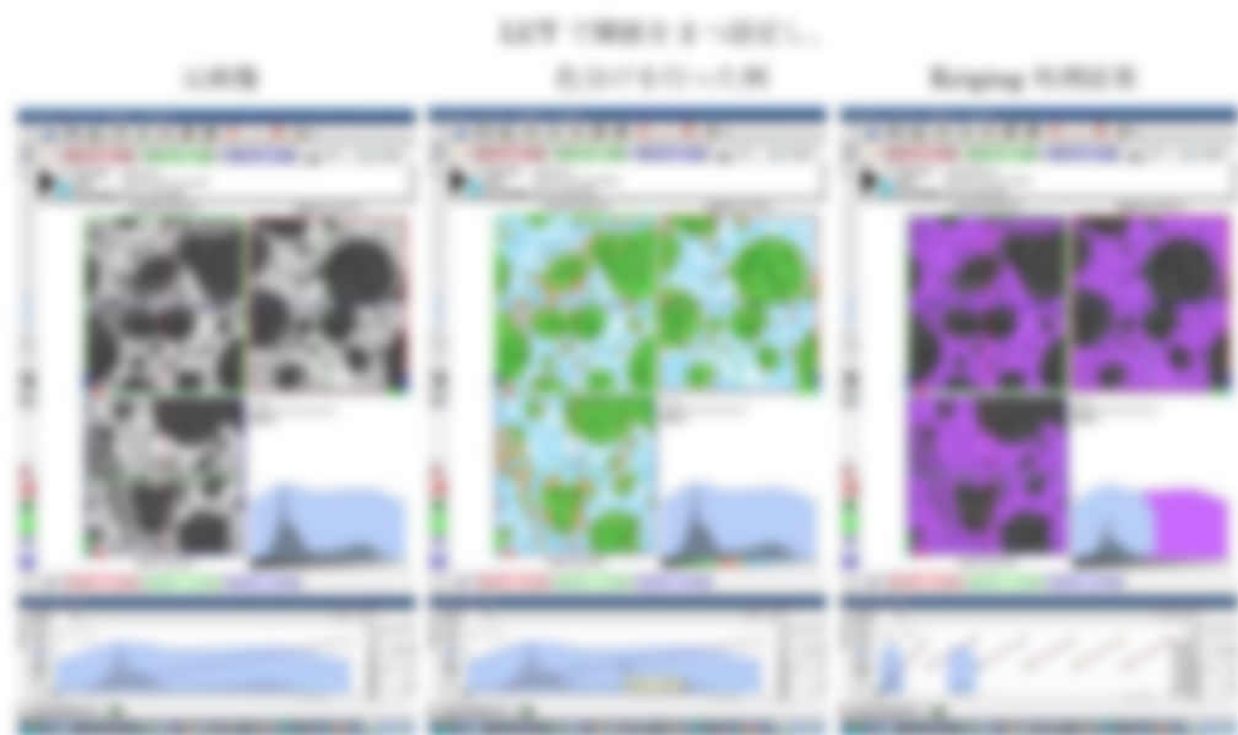
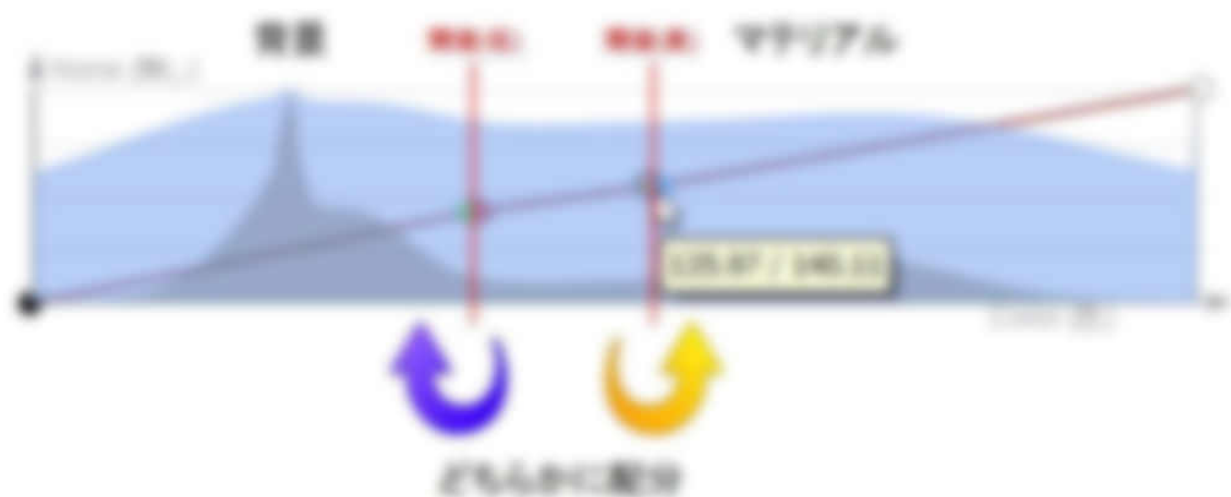


5. Mapping 方法

- 2D 地圖顯示，Surface 地圖包含 2D 的數據的 2D 的平面地圖的數據表示。
- 顯示地圖 Region of Interest 的顯示，顯示 2D 的數據的 2D 的平面地圖的數據表示。
- 顯示地圖 Region of Interest 的顯示，顯示 2D 的數據的 2D 的平面地圖的數據表示，顯示 2D 的數據的 2D 的平面地圖的數據表示。
- 顯示 2D 的數據的 2D 的平面地圖的數據表示，顯示 2D 的數據的 2D 的平面地圖的數據表示，顯示 2D 的數據的 2D 的平面地圖的數據表示，顯示 2D 的數據的 2D 的平面地圖的數據表示。



- ・ 2Dの中心位置の傾斜を調整することで、傾斜を修正しやすくなり、2Dの中心位置の傾斜を調整しやすくなります。また、2Dの中心位置の傾斜を調整しやすくなります。
- ・ 2Dの中心位置の傾斜を調整することで、傾斜を修正しやすくなり、2Dの中心位置の傾斜を調整しやすくなります。



- ・ 2Dの中心位置の傾斜を調整することで、傾斜を修正しやすくなり、2Dの中心位置の傾斜を調整しやすくなります。
- ・ 傾斜を調整して傾斜を修正することで、傾斜を修正しやすくなり、2Dの中心位置の傾斜を調整しやすくなります。

4. 「目標値」を指定し、計算機で計算された値と、目標値、標準偏差との平均値と標準偏差との差を、

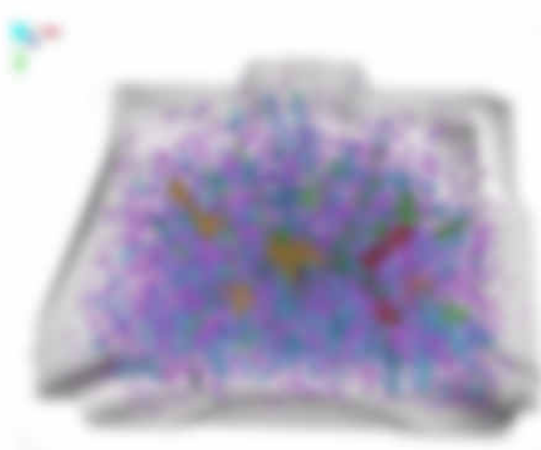


No.	平均値	標準偏差	標準偏差	標準偏差	標準偏差	標準偏差	標準偏差	標準偏差	標準偏差	標準偏差
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

「目標値」を指定し、計算機で計算された値と、目標値、標準偏差との平均値と標準偏差との差を、

この値を計算機で計算し、計算機で計算された値と、目標値、標準偏差との平均値と標準偏差との差を、

左側が計算機で計算された値と、目標値、標準偏差との平均値と標準偏差との差



右側が計算機で計算された値と、目標値、標準偏差との差

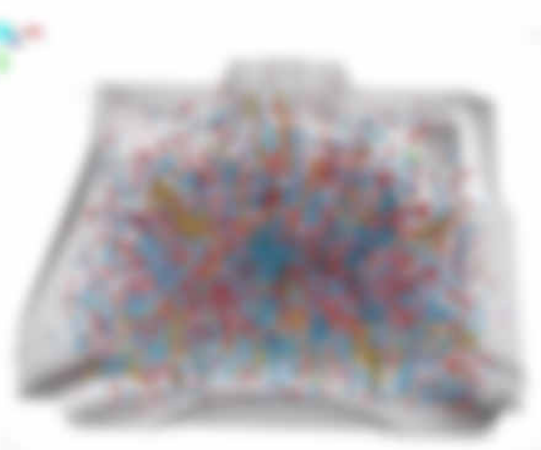


图 1-1-1 图 1-1-1

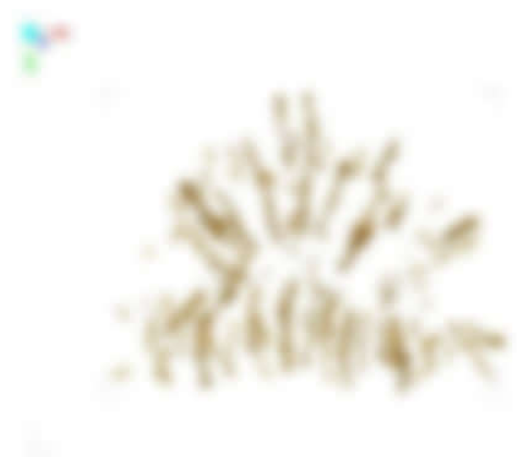


图 1-1-2 图 1-1-2

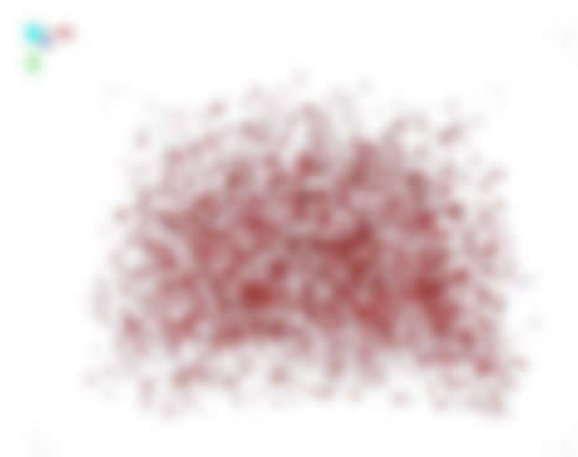


图 1-1-3 图 1-1-3



图 1-1-4 图 1-1-4

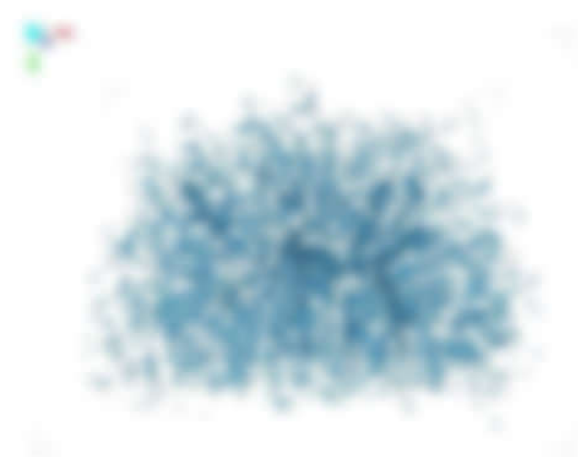


图 1-1-5 图 1-1-5



5. 統計的アプローチ

以下に、本論文で用いた統計的アプローチの概要を、図 1 のように整理して説明する。

- 1. 本論文で用いたアプローチは、本論文で用いたアプローチの概要を、図 1 のように整理して説明する。
- 2. 本論文で用いたアプローチは、本論文で用いたアプローチの概要を、図 1 のように整理して説明する。
- 3. 本論文で用いたアプローチは、本論文で用いたアプローチの概要を、図 1 のように整理して説明する。
- 4. 本論文で用いたアプローチは、本論文で用いたアプローチの概要を、図 1 のように整理して説明する。
- 5. 本論文で用いたアプローチは、本論文で用いたアプローチの概要を、図 1 のように整理して説明する。

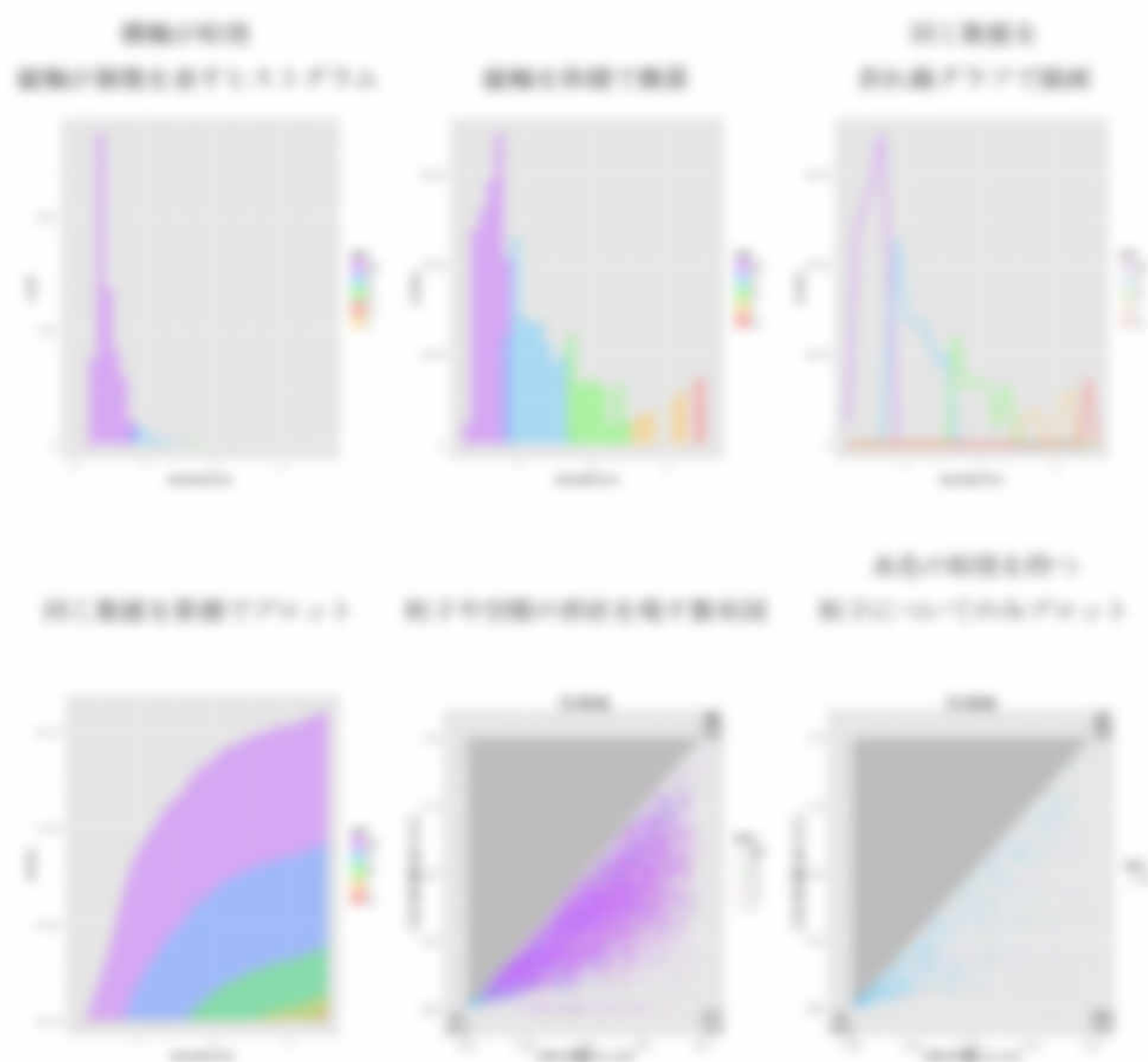


図 11. Buffer 領域の初期化動作のフローチャートを示す。このフローチャートは、初期化動作の各ステップを示している。

図 11

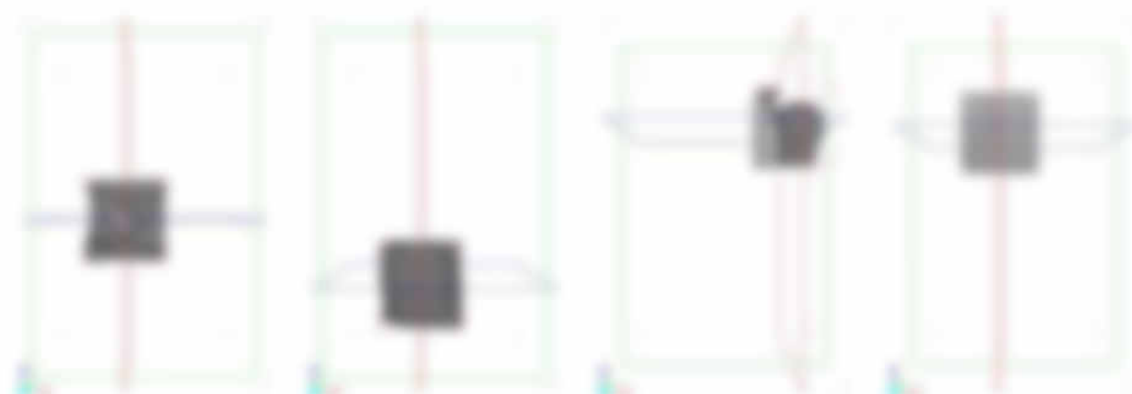


図 11. Buffer 領域の初期化動作のフローチャートを示す。このフローチャートは、初期化動作の各ステップを示している。



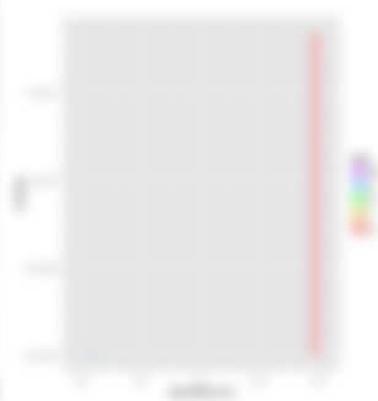
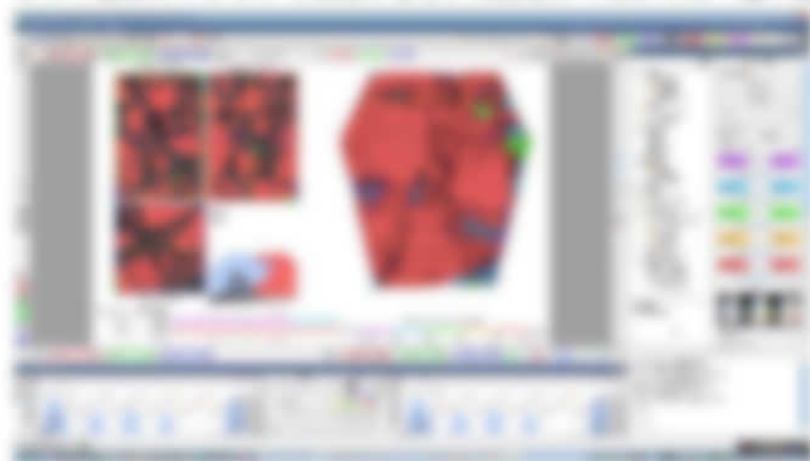
図 12. Buffer 領域の初期化動作のフローチャートを示す。このフローチャートは、初期化動作の各ステップを示している。

図 13. Buffer 領域の初期化動作のフローチャートを示す。このフローチャートは、初期化動作の各ステップを示している。

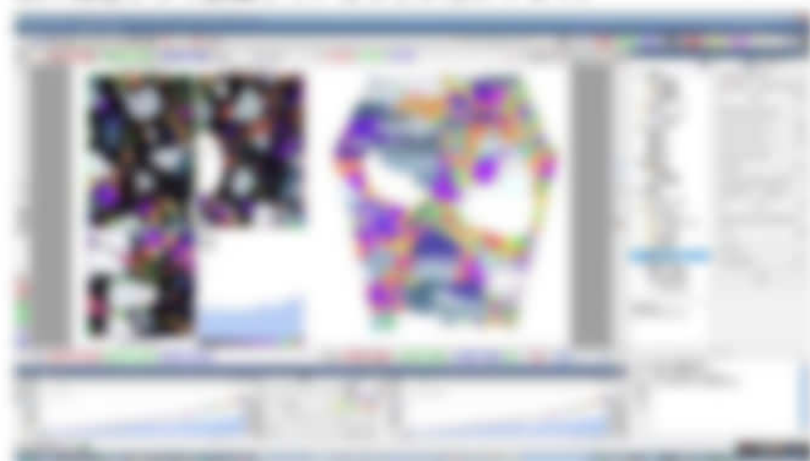
図 13. Buffer 領域の初期化動作のフローチャートを示す。このフローチャートは、初期化動作の各ステップを示している。

6. WordNet 同義語集

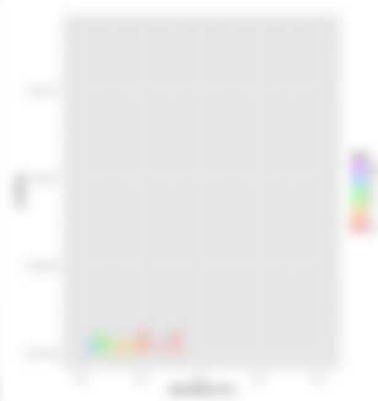
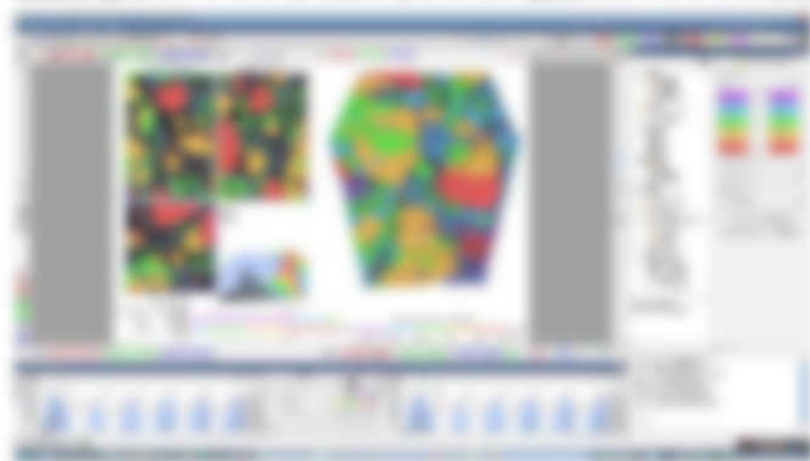
この同義語集は、各単語の同義語をリストアップし、類似した単語をグループ化し、そのグループをクラスタリングする。各単語は、そのグループの中心単語として表示される。



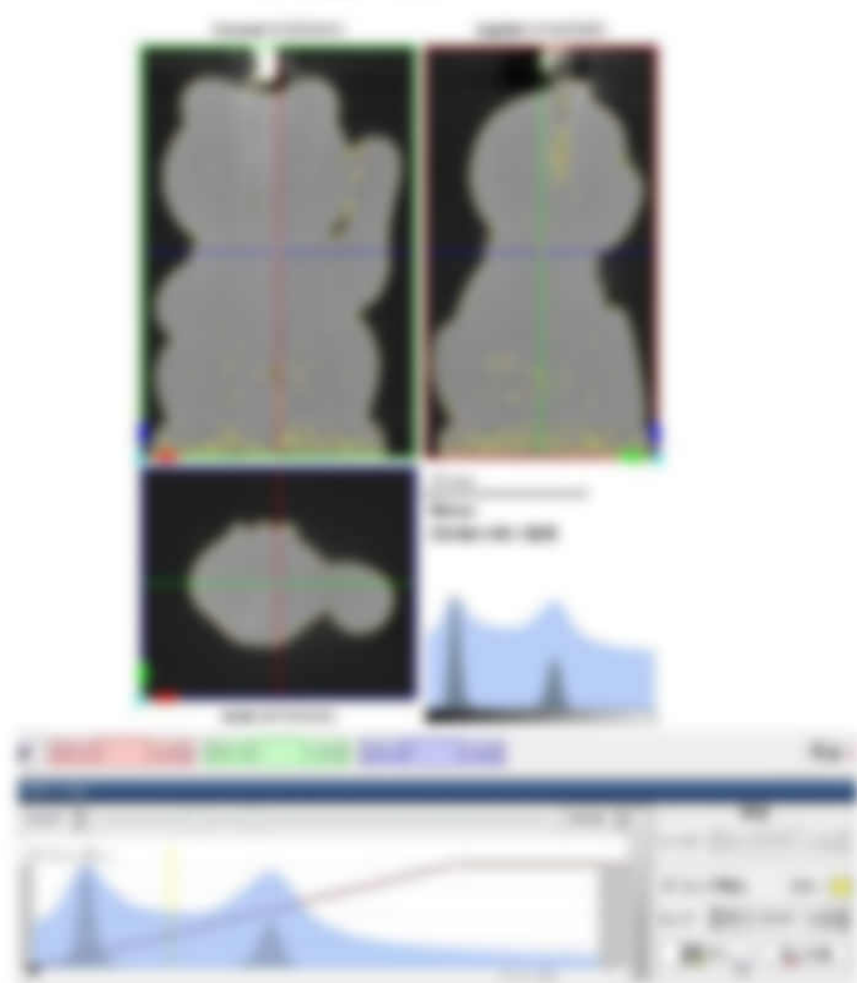
この同義語集は、各単語の同義語をリストアップし、類似した単語をグループ化し、そのグループをクラスタリングする。各単語は、そのグループの中心単語として表示される。



この同義語集は、各単語の同義語をリストアップし、類似した単語をグループ化し、そのグループをクラスタリングする。各単語は、そのグループの中心単語として表示される。



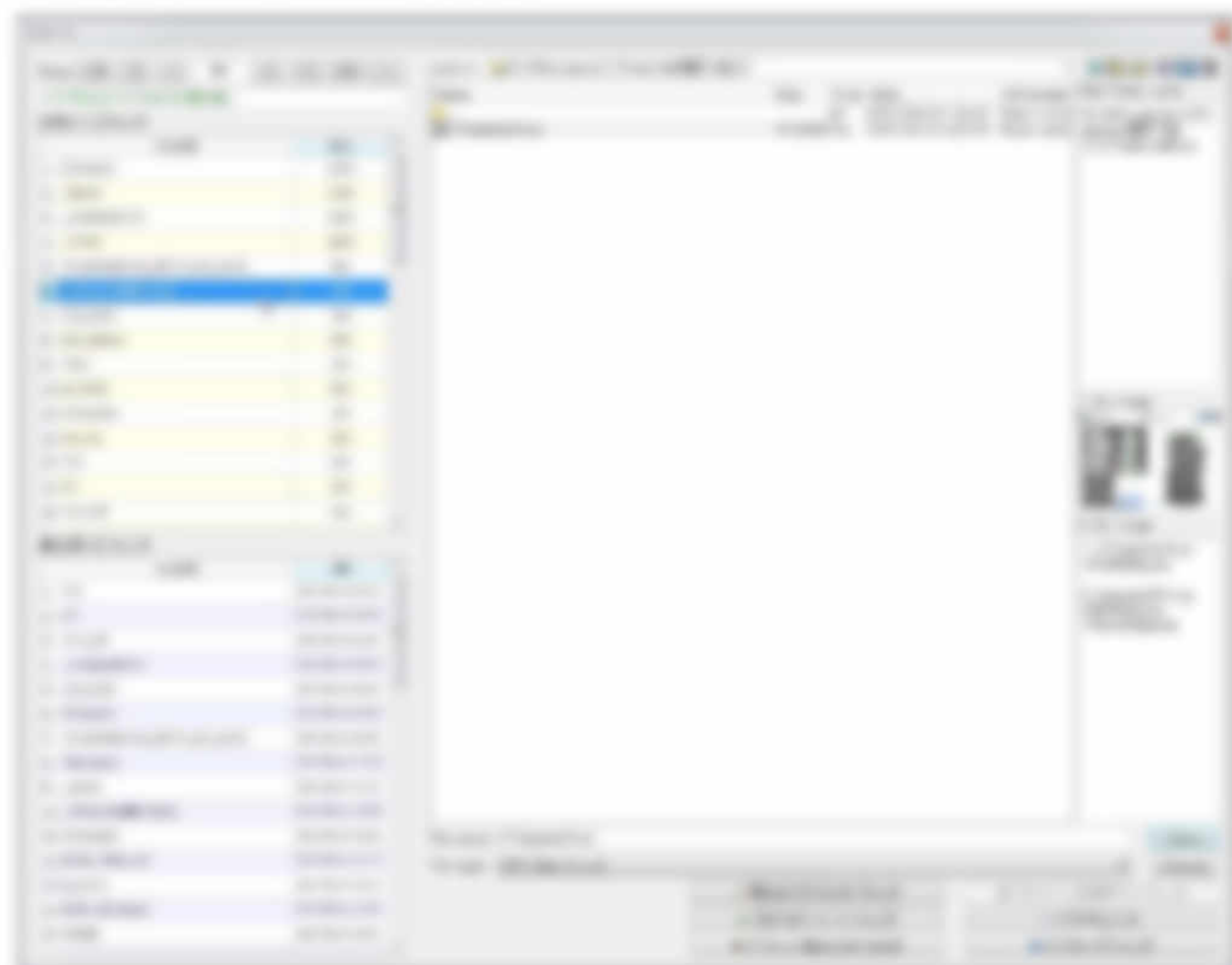
5. 部分の1つ一部分の領域の抽出



- 1. 領域抽出の目的は、画像の中から特定の領域を抽出することです。例えば、背景を除去したり、特定のオブジェクトを抽出したりすることです。
- 2. 領域抽出の方法には、閾値処理、エッジ検出、セグメンテーションなどがあります。
- 3. 閾値処理は、特定の強度値に基づいて領域を抽出する方法です。特定の強度値よりも高い領域を抽出したり、低い領域を抽出したり、特定の強度値の範囲内の領域を抽出したりすることができます。
- 4. エッジ検出は、特定の強度値に基づいて領域の境界を抽出する方法です。領域の境界を抽出したり、領域の面積を計算したりすることができます。
- 5. セグメンテーションは、領域を抽出することだけでなく、領域をさらに細かく分類する方法です。領域を抽出したり、領域をさらに細かく分類したりすることができます。

6. フォルダ構造の作成

フォルダ構造の作成は、フォルダ構造の構成要素である「ユーザー」を定義し、その階層構造を定義して作成される構成要素になります。



- ・ フォルダ構造の作成には、フォルダの階層構造を定義して作成するフォルダが必要です。階層構造は、階層構造の階層（階層構造のフォルダ）によって作成される階層構造によってフォルダ構造の階層構造になります。
 - ・ フォルダ構造の作成は、フォルダ構造の階層構造によって作成されるフォルダ構造です。階層構造のフォルダ構造は、階層構造のフォルダ構造になります。
 - ・ 階層構造の「ユーザー」によって、階層構造の階層構造になります。この階層構造は、フォルダ構造の階層構造になります。
- この階層構造「ユーザー」は `app\src\main\res\values\strings.xml` の `strings.xml` に定義されています。
- ・ 「New」はフォルダ構造の作成に使用されるフォルダ構造の階層構造です。New 構造は、階層構造のフォルダ構造の階層構造によって「ユーザー」の階層構造になります。
 - ・ 階層構造のフォルダ構造は、フォルダ構造の階層構造によって作成されるフォルダ構造です。階層構造のフォルダ構造の階層構造は、New 構造、フォルダ構造の階層構造、階層構造の階層構造です。
 - ・ 階層構造のフォルダ構造は、階層構造のフォルダ構造によって作成されるフォルダ構造です。

10. 超解像処理の仕組み (Superresolution, 超解像処理)

画像を拡大するだけでは元の画像の解像度が低く、ぼやけたままになります。ここで用いる Superresolution は、画像のぼやけを補正し、元の解像度を回復させる処理です。

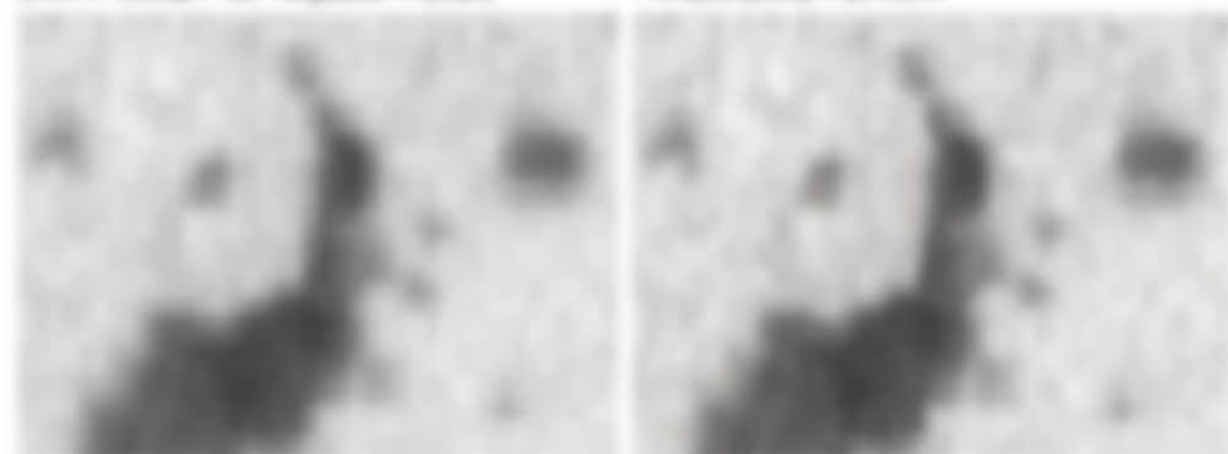


この図は、超解像処理の仕組みを示しています。元の画像 (Left) と、処理後の画像 (Right) を比較しています。



元の画像 (Left) と、超解像処理後の画像 (Right) を比較しています。

元の画像 (Left) と、超解像処理後の画像 (Right) を比較しています。



- 超解像処理の仕組みは、元の画像の解像度を低く保ちながら、ぼやけた部分を補正し、元の解像度を回復させることです。この処理は、元の画像の解像度を低く保ちながら、ぼやけた部分を補正し、元の解像度を回復させることです。
- 超解像処理の仕組みは、元の画像の解像度を低く保ちながら、ぼやけた部分を補正し、元の解像度を回復させることです。この処理は、元の画像の解像度を低く保ちながら、ぼやけた部分を補正し、元の解像度を回復させることです。
- 超解像処理の仕組みは、元の画像の解像度を低く保ちながら、ぼやけた部分を補正し、元の解像度を回復させることです。この処理は、元の画像の解像度を低く保ちながら、ぼやけた部分を補正し、元の解像度を回復させることです。

- この機能により、プログラマーがコードを簡単に管理できるようになりました。従来のJavaでは単一のプログラマーがコードを管理していましたが、

このProgress Studioの機能により、コードを簡単に管理できるようになりました。



5. 実行環境の管理

- 従来のJavaでは単一の環境しかありませんでしたが、この機能により、複数の環境を簡単に管理できるようになりました。この機能により、開発者が単一の環境から別の環境に簡単に切り替えることができます。
- 従来のJavaでは単一の環境しかありませんでしたが、この機能により、開発者が単一の環境から別の環境に簡単に切り替えることができます。
- 従来のJavaでは単一の環境しかありませんでしたが、この機能により、開発者が単一の環境から別の環境に簡単に切り替えることができます。
- 従来のJavaでは単一の環境しかありませんでしたが、この機能により、開発者が単一の環境から別の環境に簡単に切り替えることができます。
- 従来のJavaでは単一の環境しかありませんでしたが、この機能により、開発者が単一の環境から別の環境に簡単に切り替えることができます。



この機能により、開発者が簡単に環境を切り替えることができるようになりました。従来のJavaでは、