

## 画像解析ソフトウェア MIPAR 標準測定メニュー一覧

### 基本事項：

測定は全てピクセル数で出力されますが、画像内または他の画像あるスケールバーの数値を入力することで、実際の寸法にキャリブレーションを行い実寸で表示することが出来ます。(例：pixel→ $\mu\text{m}$ )

### 全体的な測定項目：上部メニュー「Measurements」からアクセス

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/measurements>

Area (面積)：選択したピクセルの面積

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/area>

Area Fraction (面積割合)：選択したピクセルの面積割合 (ピクセル総数または保存されたメモリイメージ内のピクセル総数で除算)

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/area-fraction>

Count (個数)：画像内の特徴部の総数

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/number-of-features>

Estimate Count (推定個数)：レイヤ内の選択されたピクセルの合計面積を、選択されたメモリイメージ内にある特徴部の平均面積で割ったもの。特徴部の数を推定します。

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/estimate-count>

Intercepts (切片)：画像内の特徴部を通る指定された数のランダムな線または回転する線を引くことによって、平均切片などの測定基準を測定します。

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/intercepts>

Image Dimensions (画像サイズ)：現在の画像の X と Y の寸法を測定します。グレースケールの画像で実行できます。

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/image-dimensions>

Number Density (数密度)：画像の領域ごと、または選択したメモリ画像の選択領域ごとの特徴部の総数

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/number-density>

Perimeter (周囲長)：画像内の特徴部全ての周囲長

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/perimeter>

Perimeter Fraction (周囲長割合)：画像内の特徴部の全周の割合。画像の総ピクセル数、または選択したメモリイメージの総ピクセル数で、周囲の長さの合計を除算

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/perimeter-fraction>

Intensity Mean (強度平均)：最新のコンパニオン画像に対する選択範囲内の平均グレースケール強度

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/intensity-mean>

Intensity StdDev (強度標準偏差)：最新のコンパニオン画像に対する選択範囲内の平均グレースケール強度偏差

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/intensity-stddev>

Intensity Sum (強度合計)：最新のコンパニオン画像に対する選択範囲内のグレースケールの強度の合計

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/intensity-sum>

Correlation Coefficient (相関係数)：現画像とコンパニオン画像の間の正規化および絶対相関係数

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/correlation-coefficient>

Mutual Information (相互情報) : 現画像とコンパニオン画像の間の相互情報量の正規化された絶対量  
<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/mutual-information>

## 特徴部に対する測定 : 「Measurement Feature」 ボタンをクリックしてアクセス

この Measurement Feature では、Color by Measurements という、測定項目の値に合わせて特徴部の色を推移して特徴部をリストと度数と一緒に表示します。

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/color-by-measurements>

### 1. サイズ

Area (面積) : 各特徴部の面積

Area Fraction (面積割合) : 画像全体に対する各特徴部が占める面積割合

Caliper Diameter (キャリパー径) : 各特徴部に収まる直線の最大長

Equivalent Diameter (等価直径) : 同じ面積の円同士での、それぞれの特徴部の直径

Filled Area (穴埋め面積) : 特徴部それぞれの穴埋めされた面積

Length - X (X 軸方向長さ) : 各特徴部のバウンディングボックス (特徴部がぴったり入る矩形の箱) の X 方向の長さ

Length - Y (Y 軸方向長さ) : 各特徴部のバウンディングボックス (特徴部がぴったり入る矩形の箱) の Y 方向の長さ

Major Axis Length (長径) : 各特徴部に合わせた楕円の長軸の長さ

Minor Axis Length (短径) : 各特徴部に合わせた楕円の短軸の長さ

Intercepts (切片) : 各特徴部から記録された切片の長さから統計量

- 重心を通る : 各特徴部の重心を通る線を引きます。
- ベクトルに沿って : 各特徴部を通る同じ方向に沿って各線を引きます。

### 2. 形状

Roughness (凹凸) : 最もよくフィットする凸包 (点群を全て含む最小の多角形) の面積とそれぞれの特徴部の面積比率

Eccentricity (偏心) : 各特徴部の長さまたは円形の程度 (0 は真円、1 は直線) 偏心度は、各特徴部にフィットする楕円から  $\sqrt{-1 \left( \frac{[\text{短軸長}]^2}{[\text{長軸長}]^2} \right)}$  として計算されます。

Aspect Ratio (アスペクト比) : 長径と短径の長さの比

Roundness (丸み) : 等価直径とキャリパー直径の比

Perimeter (周囲長) : 各特徴部の周囲長

Perimeter/Area (周囲長/面積) : 面積に対する各特長部の周囲長

First Moment of Inertia (第一慣性モーメント) : 特徴部領域がその重心からどのくらい離れているかの指標

Moment Invariants (モーメント不変量) : 特徴部それぞれの異なる形状特性を表す高次モーメント

### 3. Location

Centroid (重心) : 各特徴部の重心座標

Orientation (配向性) : 正の X 軸を基準にした、各特徴部にフィットした楕円角度 (正の角度は時計回り、負の反時計回り)

Nearest Neighbor (最近傍) : 特徴部それぞれの重心から計算された、他の最も近い特徴部との距離

Average Neighbor: 特徴部のドローネ三角測量で定義されている、特徴部の重心から計算された各特徴部の隣との平均距離

### 4. コンパニオン画像を基にした測定 (事前にコンパニオン画像の設定が必要です)

各レイヤのコンパニオン画像は、レシピから独立して決定されます。最新のコンパニオン画像は、レイヤ作成段階の前に設定されます。

Companion ID: コンパニオン画像内の重心を含む特徴部の ID 番号

Companion Feature: 現画像の各特徴部内にある、または接触しているコンパニオン画像内の特徴部の数

Companion Centroids: 現画像の各特徴部内にある、コンパニオン画像内の重心の数

Companion Area: 現画像の各特徴部内にある、コンパニオン画像内の特徴部の平均面積と総面積

Companion Perimeter: 現画像の各特徴部内にある、コンパニオン画像内の特徴部の平均および合計の周囲長

Text: 各特徴部内のテキストの認識。バイナリマスクまたはグレースケールイメージをコンパニオンとして設定します。現在の画像はテキストの境界ボックスで、長軸はテキストの方向と平行になります。

- 編集: テキスト検索を数字だけに制限することができます

Intensity Mean: 現画像の各特徴部内にある、最新のコンパニオン画像の平均グレースケール強度

Intensity StdDev: 現画像の各特徴部内にある、最新のコンパニオン画像内のグレースケール強度の標準偏差

### Local Measurement (ローカル測定) : Measurement Local ボタンをクリックしてアクセス

画像内の個々のピクセルから測定値を生成して視覚化します。Window (四角い窓) サイズを決めて、Window を 1 ピクセルずつスライドまたはステップさせながら各項目を測定します。(ステップさせる場合は、中間のピクセルの測定値は補間されます)

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/local-measurements>

Anisotropy (異方性) : 特徴部の異方性 (0 は指向性が完全にランダム、1 は異方性が高い)

Area Fraction (局所面積割合) : 画像内の各ピクセルで選択された特徴部の局所領域の割合

Count (個数) : 各ピクセルでの周囲の特徴部数を測定

Curvature (曲率) : 各ピクセルに円をフィットさせることによる、特徴部の周囲の局所的な曲率

Number Density (数密度) : 各ピクセルの周囲の単位面積あたりの特徴部数

Thickness (幅) : 局所的な特徴部の幅。様々な手法で作成される特徴部のスケルトン (中央骨組み) に沿った各点で円の中心を持つ特徴部の内側に収まることのできる最大の円の直径

Orientation (配向性) : -90 度から +90 度の範囲で示される画像の各ピクセルの特徴の局所的な方向

Intensity Mean (平均強度) : 特徴部内の各ピクセルにおける局所平均グレースケール強度を測定します。グレースケールのコンパニオン画像を作成する必要があります。

Intensity StdDev (平均強度偏差) : 特徴部内の各ピクセルにおけるグレースケール強度の局所標準偏差グレースケールのコンパニオン画像を作成する必要があります。

Nearest Distance (近傍距離) : 各特徴部のピクセルと白黒で準備したコンパニオン画像から最も近い特徴部のピクセル間距離

### **3D Toolbox (追加オプション)**

<https://www.manula.com/manuals/mipar/user-manual/latest/en/topic/measurements-3d>

Volume (体積)

Volume Fraction (体積割合)

Surface Area (表面積)

Surface Area Fraction (表面積割合)

Count (個数)

Number Density (数密度)

Intensity Mean (平均強度)

Intensity StdDev (強度偏差)

Intensity Sum (強度合計)

Intercepts (切片)

以上は 2019/3/13 現在の MIPAR 測定機能