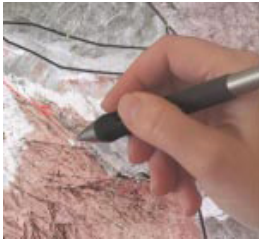


トレースラインの自動平滑化



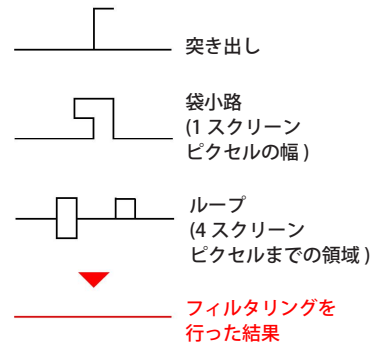
空間エディタのスクリーン上で連続描画モードを使って描いたラインやポリゴンには、一般に様々なタイプの不良データが含まれています。スクリーン上のカーソルの位置はスクリーンピクセル間の間隔より細かくは出ないため、斜線は階段状にデジタル化されてしまいます。また、手の動きが正確でないと、ラインに突き出しや閉じたループ(バブル)ができてしまいます。タブレット表示やグラフィックタブレットでタッチペンを使う場合、ラインの始めと終わりでタッチペンが表面に近づいたり離れたりとしたところでタッチペンの位置が余分にデジタル化されてしまう場合もあります。

エディタの[描画 (Draw)] モードを使うと、タッチペンを持ち上げる度に(マウスを使用している場合は、マウスの左ボタンを押して持ち上げる度に)、描画中のラインから不良データを自動削除します。突き出しや袋小路になっている部分(幅広の突き出しで、幅がせいぜい1スクリーンピクセル程度のもの)、サイズが4スクリーンピクセルまでの閉じたループは、反復的に自動削除されます。ラインの始めと終わりも余分な中間点を削除するよう、自動的にフィルタがかけられます。フィルタリングされたラインは平滑化スライダーの設定に従って階段状のラインが削除され、滑らかになります。スライダーの値が0に設定されている場合、平滑化処理は行われません。値が1~4の場合は、値が大きいほど平滑化が進みます。(平滑化の値を増やすということは、単に1つのパラメータの値を変えているということではありません。各平滑化レベルに対して異なるフィルタのアルゴリズムが使われています)。どの平滑化レベルにおいても、ラインを構成する点が1スクリーンピクセル以上動かされることはありません。現在描画中のラインの平滑化前のバージョンがメモリに記録されるので、描画を再開する前に平滑化スライダーを各レベルに動かしてみて効果を確認することができます。従って、1本のラインを描く際に異なる部分で平滑化の設定を変えることも、同じ設定で描くことも可能です。不良ラインの削除と平滑化は、ラインやポリゴンの追加および編集を行う際に[描画]モードで利用できます。

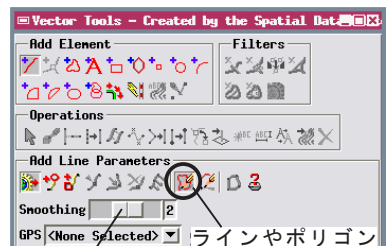
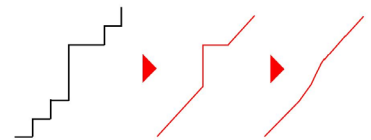
エディタの[描画 (Draw)] モードを使うと、タッチペンを持ち上げる度に(マウスを使用している場合は、マウスの左ボタンを押して持ち上げる度に)、描画中のラインから不良データを自動削除します。突き出しや袋小路になっている部分(幅広の突き出しで、幅がせいぜい1スクリーンピクセル程度のもの)、サイズが4スクリーンピクセルまでの閉じたループは、反復的に自動削除されます。ラインの始めと終わりも余分な中間点を削除するよう、自動的にフィルタがかけられます。フィルタリングされたラインは平滑化スライダーの設定に従って階段状のラインが削除され、滑らかになります。スライダーの値が0に設定されている場合、平滑化処理は行われません。値が1~4の場合は、値が大きいほど平滑化が進みます。(平滑化の値を増やすということは、単に1つのパラメータの値を変えているということではありません。各平滑化レベルに対して異なるフィルタのアルゴリズムが使われています)。どの平滑化レベルにおいても、ラインを構成する点が1スクリーンピクセル以上動かされることはありません。現在描画中のラインの平滑化前のバージョンがメモリに記録されるので、描画を再開する前に平滑化スライダーを各レベルに動かしてみて効果を確認することができます。従って、1本のラインを描く際に異なる部分で平滑化の設定を変えることも、同じ設定で描くことも可能です。不良ラインの削除と平滑化は、ラインやポリゴンの追加および編集を行う際に[描画]モードで利用できます。

ラインの平滑化を行うと、

1) 平滑化を行う前に、下に示したデータ不良を反復的に自動削除します(平滑化のどのレベルにも対応)。



2) 階段状のラインが平滑化する様子



平滑化スライダー

ラインやポリゴンの追加および編集時、[描画]モードを使うと、平滑化がアクティブになります。



左図の赤色のラインは、空間エディタで小さなグラフィックタブレットとタッチペンを使ってカラー正射画像上にトレースしたものです。下図は、不良データがある元の描画ライン(黒)の上に自動不良データ削除および平滑化によって処理されたライン(赤)を、異なるレベルの平滑化で示したものです。上に挙げた3種類の異なるタイプの不良データをグレーの円で示しています。

