

Windows Forms で画像生成能力を上げるには

Christopher Ireland

Steema Software

September 2010

概要

画像を多く使う Windows Forms アプリケーションでは、GDI+ の性能がかなり反応を遅くしてしまう可能性があります。ここで、SlimDX 経由で Direct2D を使用することにより、これらの障害を大幅に減らすことができることを実証します。

キーワード: Windows Forms、性能、GDI+、Direct2D、SlimDX、TeeChart

はじめに

Windows Forms での画像生成能力に問題があるとお考えの方は、新たに利用可能なグラフィックス API がその解決法となりえます。WPF は既存のアプリケーションをデザインし直したいと思っている .NET 開発者にとって高性能な代替手段と言われていますが、Windows Forms をベースにした大量のコードベースのアプリケーションとでは技術面で差があります。

マイクロソフトの Direct2D は迅速化されたハードウェアで、2Dの幾何学、ビットマップやテキストを高性能で高品質なレンダリングを提供する2Dの即時モードのグラフィックス API です。

SlimDX は Direct2D をマネージドコードに渡す効率的で、シンプルで、無駄のないラッパーとなるように設計された、無償のオープンソースフレームワークです。同時に、この新しいグラフィックス API は既存の Windows Forms のコードを使ってGDI+ や WPF よりも高速に表示するアプリケーションを作成できます。

Windows Forms での画像の性能

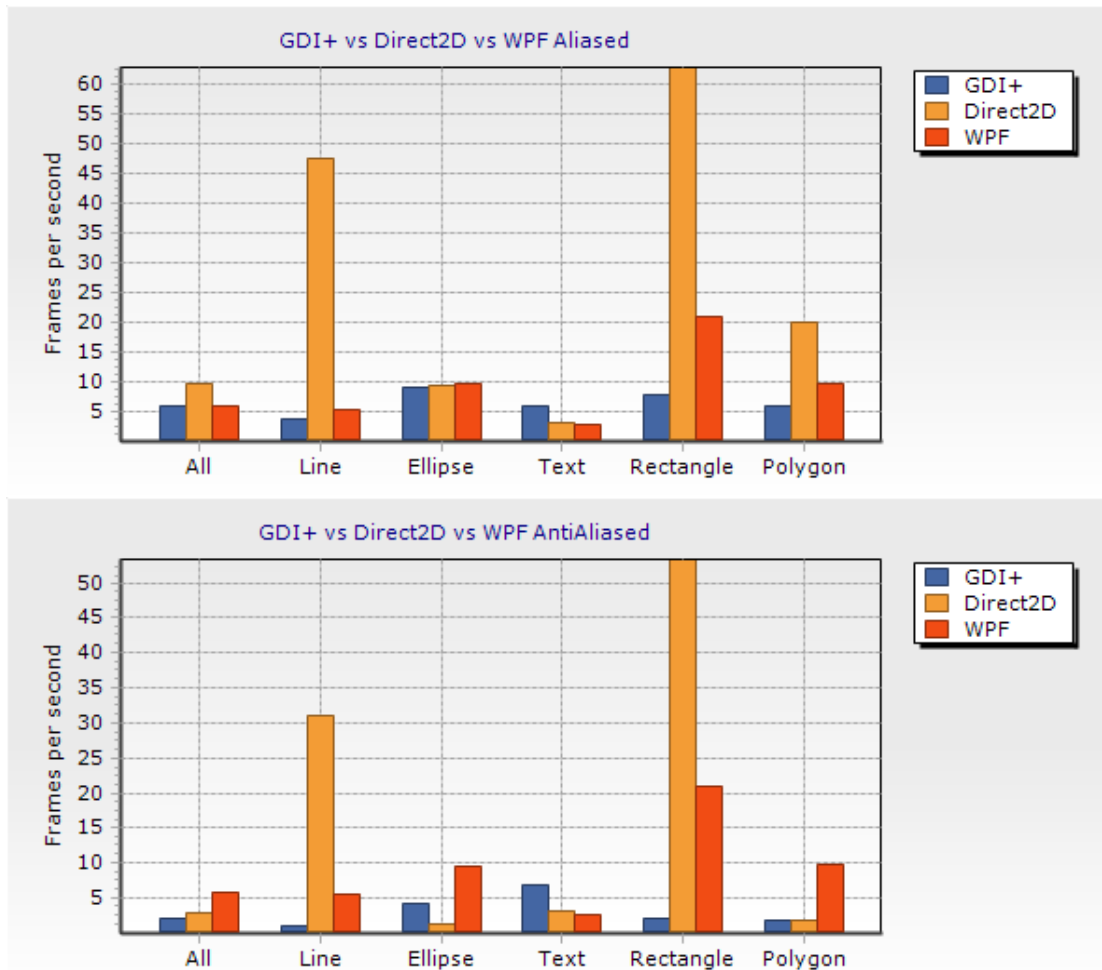
さまざまなグラフィックス API の性能を確認する最善の方法はサンプルを試してみることです。

サンプルは次の URL からダウンロードできます。

<http://www.teechart.net/files/teechartnet/GraphicsPerformance.zip>

このサンプルを実行するには、SlimDX (<http://slimdx.org/download.php>) をインストールし、Direct2D と互換性のある OS (Windows Vista、Windows Server 2008、Windows 7) 実行する必要があります。

下の結果は ATI HD4650 グラフィックスカードを持った Windows 7 から取得したものです。



これらの結果は次のことを示しています。

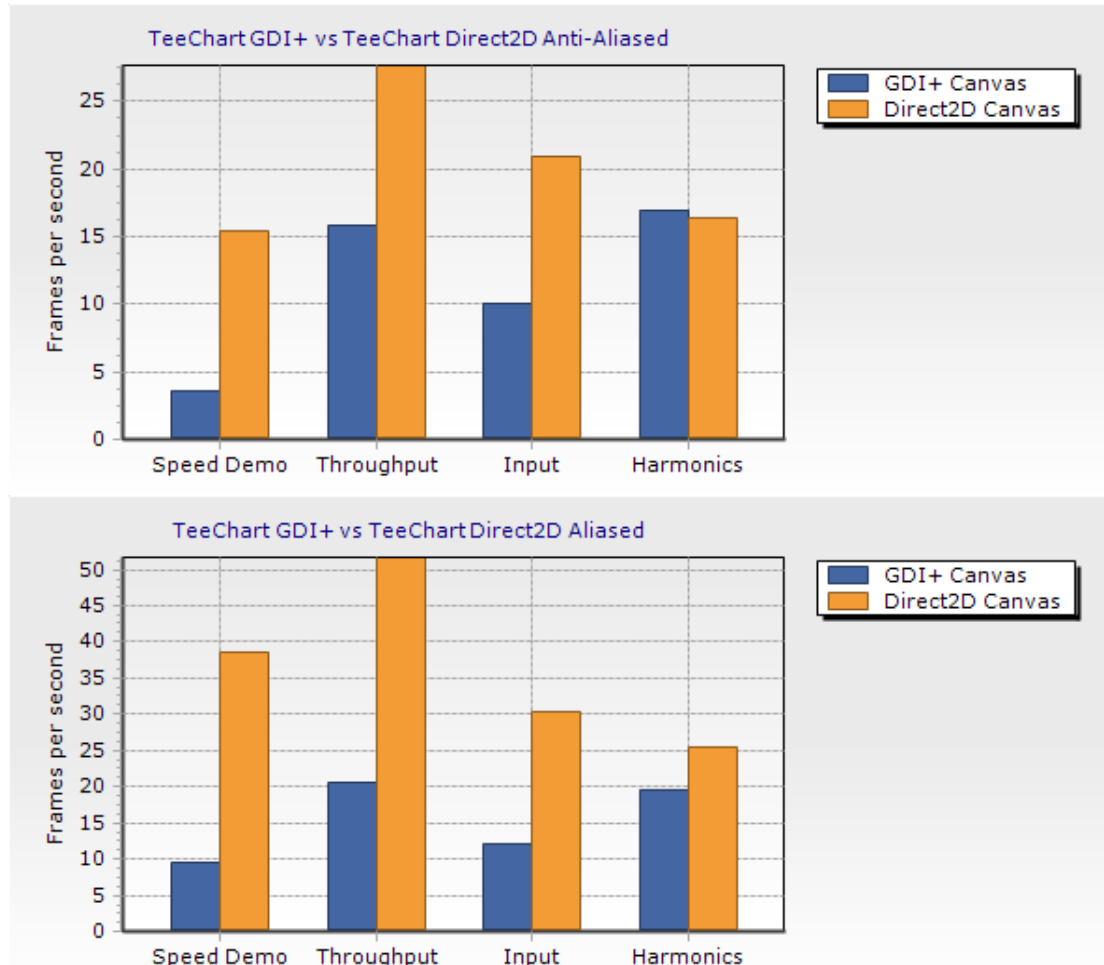
- Direct2D は、テキストやアンチエイリアス処理を行った楕円以外はすべての状況で GDI+ のエイリアスおよびアンチエイリアス処理よりも優れています。
- エイリアス処理を行った Direct2D は楕円*以外すべての面で WPF よりも優れています。
- WPF は、テキスト*以外はすべての面で GDI+ のエイリアス/アンチエイリアス処理よりも優れています。
- アンチエイリアス処理を行った Direct2D の線や四角形は、WPF のもの*よりかなり高速です。

*WPF にはエイリアスモードはありません。1秒当たりの WPF のフレームに表された画像はアプリケーションが再描画する回数より実質上多いと思われます。

本番稼働中のプログラムでの画像の性能

Steema Software は特に Windows Forms で高性能な生成を行うために設計された新しい作図

コンポーネントを作成するために、この新しい技術をうまく生かしています。Windows Forms で Direct2D の API を使って性能が良くなったことを確認するには、<http://newtone.co.jp/> から TeeChart for .NET Digital Signal Processing の体験版をダウンロードしてみることです。これは実際の連続するアナログ信号をきちんと表示できる Windows Forms アプリケーションの新しい領域にチャートを取得します。下の結果は ATI HD4650 グラフィックスカードを持った Windows 7で TeeChart for .NET DSP の体験版のさまざまなサンプルを実行して取得したものです。



これらの結果は次のことを示しています。

- ・思ったとおり、本番稼働中の画像を多く使ったアプリケーションで Direct2D の API を使用すると、Windows Forms の性能がかなりよくなりました。
- ・上述したデモサンプルの1つの縦棒のサンプルは、Direct2D を使うと、エイリアス/アンチエイリアスの両方において性能があがりました。
- ・Speed Demo は、1フレームあたり1万本の線を描画していました。Direct2D を使うと、エイリアス処理された線は1秒あたり386,400本描画されました。

終わりに

SlimDX のラッパーで Direct2D を使用すると、画像を多く使う Windows Forms アプリケーションの性能がかなり良くなります。これは特に TeeChart for .NET DSP などの Chart コンポーネントを使ってリアルタイムのデータを表す開発者にとってはよい知らせです。