

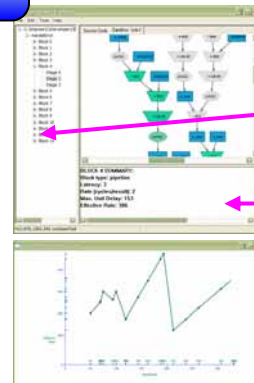
画像ECUソリューション ～C言語によるASIC/FPGA設計～

C言語 動作合成ツール

動作合成ツール

ImpulseC/CoDeveloper

- ・ANSI-C言語に並列動作の仕組みを追加
- ・Verilog/VHDLの両方を生成可能
- ・自動パイプライン化などのハードウェア最適化
- ・各種IDEを使用可能
- ・サイクルベースシミュレーション機能
- ・RTLシミュレーター用テストベンチ自動生成機能



データフロー・グラフは生成hwの構造を示す

Explorer ウィンドウはCソースのブロック化とステージ化を示す

Cコードブロック・サマリーは最適化の結果を示す

パイプライン効果グラフは effective rate と StageDelayの関係を示し、パフォーマンス解析と最適化に寄与する

各種画像処理ライブラリを提供

動作合成可能なC記述の画像処理ライブラリ群

<基本キット>

- ・算術演算・・・加算・減算・乗算・反転・平均・ブレンド・各種ピクセル値演算など
- ・クリッピング・・・矩形・選択解除
- ・各種コンバータ・・・YCbCr RGB・グレースケール・バイナリ変換など
- ・行列フィルター・・・汎用3x3,5x5・ラプラシア・シャープネス・ソーベルなど
- ・フレームバッファ・・・ラインバッファ・ダブルフレームバッファなど
- ・各種Sync信号生成
- ・ビデオ入出力

<拡張キット>

- ・クリッピング・・・円形・選択解除
- ・行列フィルター・・・メディアンフィルター
- ・座標変換・・・アフィン変換・回転・拡大・縮小・移動など
- ・モルフォロジーフィルター

など

すぐ動きます！



ESP企画 画像ベースボードや
Xilinx ビデオ スタート キット
Spartan-3A DSP 版で動作確認済み。

ツール/ライブラリー お問い合わせ先

InterLink

有限会社インターリンク

TEL : 045-663-5940

FAX : 045-663-5945

Mail ilink_sales@ilink.co.jp

URL <http://www.ilink.co.jp>

担当 中谷

詳細はお問い合わせ下さい

萩原電気株式会社

デバイス技術本部 第二技術部

052-931-3543

devices-info@hagiwara.co.jp

担当 川端 榊原

画像ECUソリューション ～C言語によるASIC/FPGA設計～

Impulse画像処理ライブラリ 開発事例



パノラマ展開アルゴリズム概要

1. 球への貼り付けと画像拡大

全方位カメラでキャプチャーされた画像は図1の球体 $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ に貼り付けられます。この貼り付けられた画像を $g(x, y, z)$ とすると

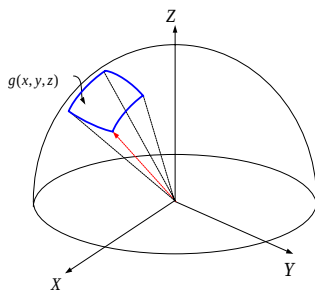


図1

ディスプレイ上には図1の画像 $g(x, y, z)$ を図2の直行変換した平面画像 $S(x, y)$ に変換され表示するようにしています。この $S(x, y)$ をスクリーン座標と言います。この写像変換により効果的な平面画像の再生が可能となります。

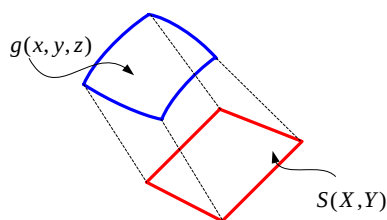


図2

この変換に拡大を伴う場合、直行画像 $S(X, Y)$ は(1)式

$$S(\zeta, \xi) = \sum_{x=0}^{X-1} \sum_{y=0}^{Y-1} s(x, y) h(x - \zeta, y - \xi) \quad (1) \text{式}$$

により新たな画素点 (ζ, ξ) が補間されます。これにより違和感のない画像が得られます。(1)式の $h(x, y)$ を積分核と言います。この積分核に微分要素(線強調)を含める事が可能(高速処理の為)です。尚 $s(x, y)$ は球面画像 $g(x, y, z)$ の等倍率の画像を示しています。

LOARANT

アルゴリズム協力会社

株式会社 ローラン

Tel 06-6352-6122

URL <http://www.loarant.com>

E-mail nakao@loarant.com

営業部 中尾俊充

Xilinx ビデオ スタート キット
Spartan-3A DSP 版への実装例。

2. View ポイントと回転

図3の座標原点にViewポイントが設定されています。この原点を中心に仰角 θ 及び方位角 ϕ をジョイスティック又はマウスで変えることが出来ます。これにより全方位の任意の位置の画像を見ることが可能となります。

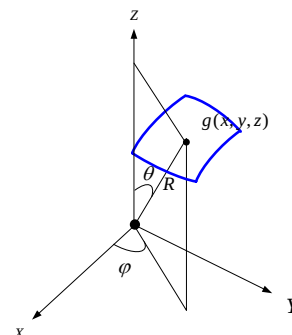


図3

現在、このViewポイントを(X,Y)平面上の任意の位置に移すバージョンを考慮中です。

ImpulseC 画像ライブラリーを使用する事で、このような画像処理アルゴリ

ズムを容易にFPGAなどのハードウェアに実装する事が可能になります。



詳細はお問い合わせ下さい

萩原電気株式会社

デバイス技術本部 第二技術部

Tel 052-931-3543

e-mail devices-info@hagiwara.co.jp

担当 川端