

名称

# 平方根演算器開発キット (IP)

分野

演算器

開発者

オープンハード株式会社 開発部 梶原 周

機能説明

平方根(ルート演算)は、中学校で習う初等関数です。用途としては、2点間の距離を求める距離計算(直交座標 極座標変換)。三角関数等の変換。一般的な数値演算等があります。私達の身の回りにある家電製品にも平方根演算を組み込んでいる場合もあります。今までは、CPUを使って演算を行うことが多かったようです。しかし、ユビキタス機器が増え来た今日では、低消費電力化設計は、避けて通れなくなっております。電力を消費するCPUを使用することなく、平方根計算を専用回路化することで、最小限の電力パワーにて計算させることが求められて来ています。



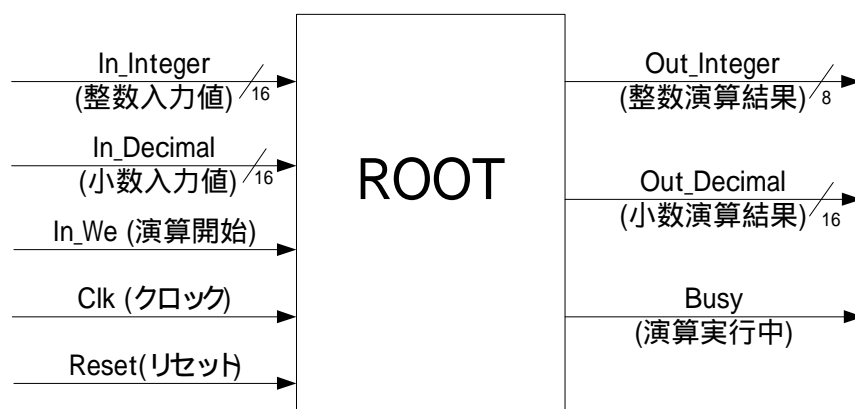
このような背景に基づき、固定小数点による平方根演算IPを提供致します。

本IPは、固定小数点平方根演算器です。入力値は、整数16ビット、小数(仮数)16ビット。出力値は、整数8ビット、小数(仮数)16ビット。レイテンシは、24クロック。

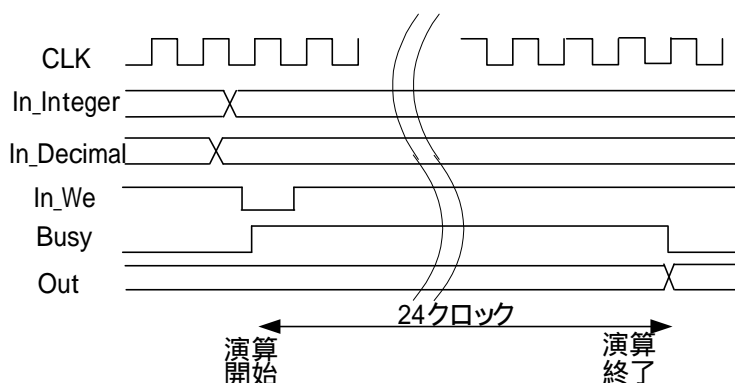
演算精度を半分にした場合の例を示します。入力値が、整数8ビット、小数(仮数)8ビット。出力値は、整数4ビット、小数(仮数)8ビット。レイテンシは、12クロック。

本演算器は、独立のIPとして存在しますので、お客様のアプリケーションに応じた必要最小限の最適なロジックでシステムを構築出来る事が可能です。また、ALTERA社のNios等のCPUに外部演算器として使用する事も可能。これによりCPUの平方根アクセラレータがお手軽に実現出来ます。

ブロック図



## 外部インターフェースの規定



### FPGA/PLDでの動作実績の有無

ALTERA社Stratix、EP1S40F780C5にて

動作速度 : 60MHz

logic elements数 : 119個

### PRしたい内容

- ・独自アルゴリズムにより、回路規模を削減。  
必要最小限のゲートでお客様のアプリケーションに組み込み可能。
- ・設計者からは、一般の演算器モジュールとして扱えます。  
特別な知識は不要（簡単、明快、時間短縮）  
応用例の事例集付き（すぐに使えます）
- ・ソースは、Verilog-HDLにて提供
- ・提供リスト
  - 外部 / 内部設計書
  - シミュレーション仕様 / 結果書
  - 事例集
  - Verilogソース
  - 検証用テストベンチ

面積優先、演算速度優先等のチェーンアップも可能。ご相談ください。

無償公開 / 有償公開

有償公開（価格およびライセンス形態は応相談）

## オープンハード株式会社

本社：東京都三鷹市下連雀8 3 1



<http://www.openhard.co.jp/>

お問い合わせ先

電話 (0422)44-6715

Email [info@openhard.co.jp](mailto:info@openhard.co.jp)

### 組み込み機器開発

LSI / FPGA開発, ソフト開発

### 動画像信号処理システム

汎用PCでもシステム組んでいます

MATLABを用いたシステム検討

100行のC言語がm-fileだと3行になる場合あり

### アナログ回路開発

トランジスタ数で処理出来ること、沢山あります

### 設計の監査法人

詳細は検索エンジンより『設計の監査法人』で!!