

# CyberWorkBench 算術演算用ライブラリ

**算術アルゴリズム (C言語) をハードウェアにインプリ。**

## 動作合成ツール算術演算用ライブラリ

### CyberWorkBench算術演算用ライブラリ (CyberWare) 一覧

- 算術演算用ライブラリ  
無償（基本構成に標準添付）

(1/2)

No	カテゴリ	IP名	機能
1	乗算、除算、剰余算	符号なし整数乗算(順序回路・パイプ) ライン回路用)	二つの符号なし整数の乗算を行います。(配列型乗算)
2		符号つき整数乗算(順序回路・パイプ) ライン回路用)	二つの符号つき整数の乗算を行います。(配列型乗算)
3		符号なし整数除算	二つの符号なし整数の除算を行います。(二並列の減算シフト型除算)
4		符号つき整数除算	二つの符号つき整数の除算を行います。(二並列の減算シフト型除算)
5		符号なし整数剰余算	二つの符号なし整数の剰余算を行います。(二並列の減算シフト型除算)
6		符号つき整数剰余算	二つの符号つき整数の剰余算を行います。(二並列の減算シフト型除算)
7		符号なし整数除算剰余算(同時計算)	二つの符号なし整数の除算と剰余算を同時に行います。(二並列の減算シフト型除算)
8		符号つき整数除算剰余算(同時計算)	二つの符号つき整数の除算と剰余算を同時に行います。(二並列の減算シフト型除算)
9	浮動小数点演算	単精度/倍精度 浮動小数点加減算 : IEEE754 規格準拠の浮動小数点加減算を行います。	
10		単精度/倍精度 浮動小数点乗算	IEEE754 規格準拠の浮動小数点乗算を行います。
11		単精度/倍精度 浮動小数点除算	IEEE754 規格準拠の浮動小数点除算を行います。
12		単精度/倍精度 浮動小数点比較	IEEE754 規格準拠の浮動小数点比較を行います。
13		整数→浮動小数点変換	32 ビット符号つき整数を、IEEE754 規格準拠の浮動小数点数に変換します。
14		浮動小数点→整数変換	IEEE754 規格準拠の浮動小数点数を、32 ビット符号つき整数に変換します。
15		浮動小数点精度変換	IEEE754 規格の浮動小数点数について、単精度から倍精度へ、もしくは倍精度から単精度への変換を行います。
16	有限体(ガロア体)演算	有限体GF(28)加算(誤り訂正用)	有限体(ガロア体)上の加算を行います。この関数で扱える体は、GF(28)、既約多項式 $x^8+x^4+x^3+x^2+1$ 、多項式基底で、これは誤り訂正の分野で広く使われているものです。
17		有限体GF(28)乗算(誤り訂正用)	有限体(ガロア体)上の乗算を行います。この関数で扱える体は、GF(28)、既約多項式 $x^8+x^4+x^3+x^2+1$ 、多項式基底で、これは誤り訂正の分野で広く使われているものです。
18		有限体GF(28)乗法逆元(誤り訂正用)	有限体(ガロア体)上の乗法逆元を求めます。この関数で扱える体は、GF(28)、既約多項式 $x^8+x^4+x^3+x^2+1$ 、多項式基底で、これは誤り訂正の分野で広く使われているものです。
19		有限体GF(28)加算(暗号用)	有限体(ガロア体)上の加算を行います。この関数で扱える体は、GF(28)、既約多項式 $x^8+x^4+x^3+x^2+1$ 、多項式基底で、これは暗号の分野でよく使われているものです。
20		有限体GF(28)乗算(暗号用)	有限体(ガロア体)上の乗算を行います。この関数で扱える体は、GF(28)、既約多項式 $x^8+x^4+x^3+x^2+1$ 、多項式基底で、これは暗号の分野でよく使われているものです。
21		有限体GF(28)乗法逆元(暗号用)	有限体(ガロア体)上の乗法逆元を求めます。この関数で扱える体は、GF(28)、既約多項式 $x^8+x^4+x^3+x^2+1$ 、多項式基底で、これは暗号の分野でよく使われているものです。

## ● 算術演算

無償（基本構成に標準添付）

(2/2)

No	カテゴリ	IP名	機能
22	CRC計算	CRC計算	CRC計算を行います。CRCのビット幅や生成多項式、一度に投入するデータのビット幅を指定することができます。
23	M系列計算	M系列計算(フィボナッチ法)	M 系列をフィボナッチ法のもとで計算して出力します。レジスタのビット幅や既約多項式を指定できます。
24		M系列計算(ガロア法)	M 系列をガロア法のもとで計算して出力します。レジスタのビット幅や既約多項式を指定できます。
25	三角関数	固定小数点sin関数	この関数は入力された角度に対するsin の値を計算します。
26		固定小数点cos関数	この関数は入力された角度に対するcos の値を計算します。
27		固定小数点tan関数	この関数は入力された角度に対するtan の値を計算します。
28		固定小数点sec関	この関数は入力された角度に対するsec (sin の逆数)の値を計算します。
29		固定小数点cosec関数	この関数は入力された角度に対するcosec (cos の逆数)の値を計算します。
30		固定小数点cotan関数	この関数は入力された角度に対するcotan (tan の逆数)の値を計算します。
31		固定小数点arctan関数	この関数は、与えられたX-Y 座標値からarctan (tan の逆関数)の値を計算します。
32		固定小数点arccotan関数	この関数は、与えられたX-Y 座標からarccotan (cotan の逆関数)を計算します。
33		固定小数点sin, cos(同時計算)	この関数は、入力された角度に対するsin とcos の値を、両方同時に計算します。
34		固定小数点 角度 単位 変換 (degree→radian)	この関数は、degree で与えられた角度をradian に変換します。
35		固定小数点 角度 単位 変換 (radian→degree)	この関数は、radian で与えられた角度をdegree に変換します。
36	π 関数	固定小数点 π 関数	この関数はπ の値を返します。
37	平方根関数	符号なし整数平方根関数	符号なし整数の平方根を計算します。平方根の結果の1 未満の値は切り捨てられます。

## CyberWorkBench FIFOライブラリ(CyberWare)一覧

### ● FIFOライブラリ

無償（基本構成に標準添付）

No	カテゴリ	IP名	機能
1	FIFO	FIFO: cw_fifoシリーズ(オリジナル)	シングルクロックで動作するFIFO を提供します。FIFO へアクセスするには、端子に直接アクセスするのではなく、専用の関数を利用します。
2		FIFO: cw_fifoシリーズ(Altera社提供のFIFO IPを利用)	Altera 社提供のFIFO(IP) を簡単に接続し、かつシミュレーションを行う事が出来ます。
3		FIFO: cw_fifoシリーズ(Xilinx社提供のFIFO IPを利用)	Altera 社提供のIP(IP) を簡単に接続し、かつシミュレーションを行う事が出来ます。

日本電気株式会社  
組込みインテグレーション事業推進部

TEL:03(3456)8408  
E-mail : info@embedded.jp.nec.com

● CyberWorkBenchは、日本電気株式会社の登録商標です。  
● その他記載されている、会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。  
● 本紙に掲載された内容は、印刷の都合上、実際のものと多少異なることがあります。また、改良のため予告なく仕様、デザインを変更することがあります。