

High Speed 16bit Microcontroller

KL5C16030

KAWATETSU



Product Specification

概要

KL5C16030 は、弊社高速 16 ビット CPU コア「KC160」を搭載したマイコンです。ザイログ社 Z80 CPU 及び弊社 KC80 とオブジェクトレベルで上位互換であり、豊富なソフトウェア資産を変更無しに使用することも可能です。Z80 の全命令に加え、更に各種処理命令を追加することにより、性能的には弊社 KC80 の約 4 倍、つまり Z80 に換算すると 100MHz 以上に相当し、32 ビットマイコンに迫る性能を発揮します。アドレス空間は、16M バイトリニアアドレスをサポートしており、大規模なプログラム及びデータ処理にも対応可能となっています。また、KC80 マイコンシリーズ同様、CMOS 回路と同期バスの採用により低消費電力を実現しています。

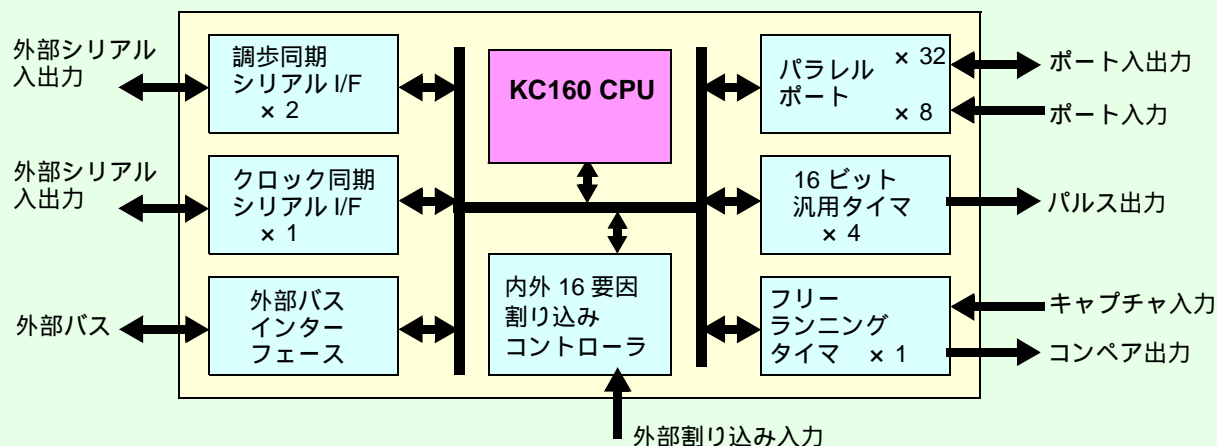
KL5C16030 は、その他豊富な周辺機能を搭載しています。汎用タイマ、フリーランニングタイマ、シリアル I/F、パラレルポート、割り込みコントローラ、DRAM コントローラなどを搭載しており、充実した周辺機能の構成となっています。よって、KL5C16030 を使用することにより、コストパフォーマンスに優れたシステムの構築が可能となります。

尚、本チップをベースとしてお客様専用のカスタムマイコンを開発することも可能です。この場合、弊社既存のマクロセルのみならずユーザ回路の搭載も可能です。

特長

CPU コア	: KC160 (高速 16 ビット CPU コア)
ソフトウェア	: ザイログ社製 Z80 とバイナリレベルで上位互換に加え、 16 ビット処理命令を追加
最大クロック周波数	: 20MHz
最小命令実行時間	: 50ns
比較処理能力	: 弊社 KC80 に対し約 4 倍、Z80 換算で 100MHz 相当以上の高性能
バス仕様	: データバス 8/16 ビット切替え可能、命令フェッチ・1クロック、 メモリアクセス・2クロック、16M バイトリニアアドレス空間
シリアル I/F	: 調歩同期式 (2ch.: 全二重、ボーレートジェネレータ内蔵) クロック同期式 (1ch.)
パラレルポート	: 32 ビット (1 ビット単位入出力方向設定、ビットセットリセット機能付き) 8 ビット (汎用入力ポート)
割り込み タイマ	: マスク可能な内外割り込み 16 要因 + NMI、多重割り込み可能 汎用タイマ (4ch.: イベント、分周、ワンショット、PWM、WDT モード対応) フリーランニングタイマ (1ch.: キャプチャ / コンペア機能付き)
DRAM コントローラ	: EDO-DRAM を直結可能
電源電圧	: 5V 単一電源 (3.3V 動作可能)
パッケージ	: QFP100
ソフト開発ツール	: ICE、各種デバッグ、シミュレータ、C コンパイラ、汎用 CPU ボードなどを サードベンダより提供

内部ブロック図



Product Specification

High Speed 16bit Microcontroller

KL5C16030

性能比較

実行時間比較表（同一 C 言語プログラムをコンパイルし実行）

	動作周波数	実行時間
KL5C80A12	10 MHz	4.0 sec
KL5C16030	20 MHz	1.2 sec

拡張命令（C 言語対応を意識した命令群の拡張による高効率化を実現）

スタック変数アクセス命令例

LD HL, (SP+d)

LD HL, d

ADD HL, SP

LD A, (HL)

INC HL

LD H, (HL)

LD L, A

16 ビットデータ転送命令例

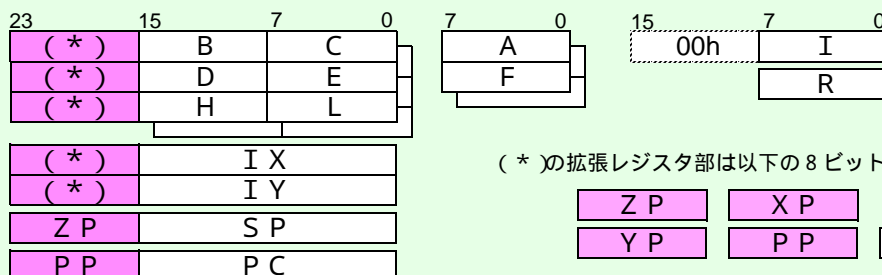
LD HL, (IX+d)

LD H, (IX+d+1)

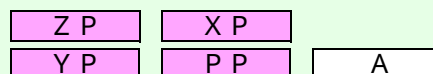
LD L, (IX+d)

レジスタセット

KC80(Z80) レジスタセットに準拠、拡張レジスタ追加により 24 ビットアドレスをサポートします。



(*) の拡張レジスタ部は以下の 8 ビットレジスタがすべて対応



回路接続例

SRAM 領域においては、データバス幅を 8/16 ビット幅に切替え可能にしました。お客様のシステム形態に合わせ、コストや必要なパフォーマンスを考慮したシステムの構築が可能です。また、EDO-DRAM を使用し ROM からプログラムを転送することで、高速連続フェッチ（ページモードアクセス）による 0 ウェイトでのプログラムの高速実行を実現します（接続例 4 参照）。

