

BU2405L Series

4 ビット 1 チップマイクロコンピュータ

4-Bit 1-Chip Microcomputer 7-49-19-40

BU2405L シリーズは、CMOS プロセスによる 4 ビット 1 チップマイクロコンピュータです。

基本的に 1 チップでシステム構成できるため、システムの小型化、低価格化、高機能化に貢献します。

Series BU2405L includes 4-bit, 1-chip microcomputers based on the CMOS process.

You can make with this computer your system smaller, cheaper and more functionable since you can constitute the system basically with 1 chip.

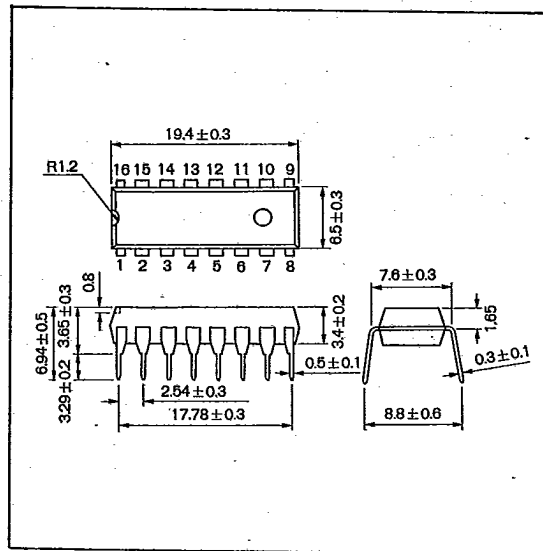
● 特長

- 1) プログラムメモリ (ROM 容量) 512 バイト
- 2) データメモリ (RAM 容量) 16 × 4 ビット
- 3) 42 種のインストラクションセット
- 4) 2 レベル サブルーチンネスティング
- 5) マスクオプションにて入出力回路形式選択可能
- 6) 2 × 4 ビット 入出力ポート
- 7) 2 ビット 個別出力ポート
- 8) インストラクションサイクル 6 μs (1MHz)
- 9) CMOS プロセス
- 10) 3V 単一電源
- 11) スタンバイ機能

● Features

- 1) Program memory (ROM capacity) 512 bytes
- 2) Data memory (RAM capacity) 16 × 4bits
- 3) 42 types of Instruction sets
- 4) 2 level subroutine nesting
- 5) I/O circuit format selectable by mask option
- 6) 2 × 4-bits I/O port
- 7) 2-bits individual output port
- 8) Instruction cycle : 6 μs (1MHz)
- 9) CMOS process
- 10) Single 3V power supply
- 11) Standby function

● 外形寸法図 / Dimensions (Unit : mm)



1 チップマイクロコンピュータ

BU2405L シリーズ

● 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings (Ta = 25°C)

T-49-19-40

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	-0.3 ~ 7.0	V
許容損失	P _d	600*	mW
保存温度範囲	T _{stg}	-55 ~ 125	°C
入力電圧	V _{IN}	-0.3 ~ V _{DD} + 0.3	V
出力電圧	V _{OUT}	-0.3 ~ V _{DD} + 0.3	V

* Ta = 25°C 以上で使用する場合は、1°C につき 6mW を減じる。(BU2405L(DIP16pin)の場合)

● 推奨動作条件/Recommended Operating Conditions

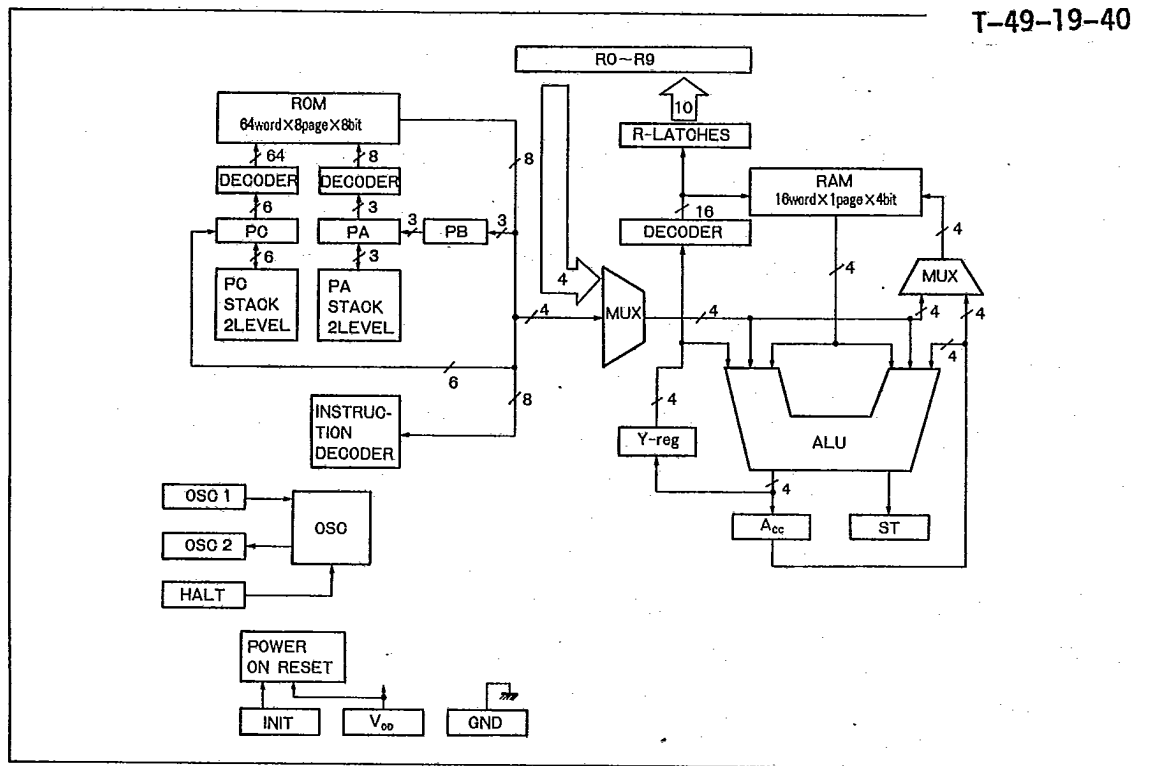
Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	2.0 ~ 4.0	V
入力電圧	V _{IN}	0 ~ V _{DD}	V
動作温度範囲	Topr	-25 ~ +75	°C

● 電気的特性/Electrical Characteristics (Unless otherwise noted, Ta = 25°C, V_{DD} = 3V)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
ハイレベル入力電圧	V _{IH}	2.2	—	—	V	—
ローレベル入力電圧	V _{IL}	—	—	0.7	V	—
ハイレベル入力電流 (TYPE-A)	I _{IH}	2.5	6.0	15.0	μA	INIT, HALT ブルダウンあり
ハイレベル入力電流 (TYPE-B)	I _{IH}	—	—	5.0	μA	R 入力プルアップあり
ハイレベル入力電流 (TYPE-C)	I _{IH}	—	—	1.0	μA	プルアップ, ブルダウンなし
ローレベル入力電流 (TYPE-A)	I _{IL}	—	—	5.0	μA	INIT, HALT ブルダウンあり
ローレベル入力電流 (TYPE-B)	I _{IL}	2.5	6.0	15.0	μA	R 入力プルアップあり
ローレベル入力電流 (TYPE-C)	I _{IL}	—	—	1.0	V	プルアップ, ブルダウンなし
ローレベル出力電圧	V _{OL}	—	0.36	0.5	V	I _{OL} = 1.6mA
ハイレベル出力電流	I _{OH}	—	—	5.0	μA	R 出力プルアップあり
ローレベル出力電流	I _{OL}	2.5	6.0	15.0	μA	R 出力プルアップあり
オープンドレイン出力カリーク電流	I _L	—	—	5.0	μA	プルアップなし
消費電流 (動作時)	I _{DDOP}	—	0.3	1.5	mA	f _{CK} = 1MHz
消費電流 (静止時)	I _{DDST}	—	0.1	10.0	μA	HALT = V _{DD} クロック停止時
動作周波数	f _{CK}	0.1	—	1.0	MHz	—
発振周波数	f _{OSC}	300	440	640	kHz	R _{EXT} = 3.3kΩ, C _{EXT} = 1000pF
演算速度	—	—	30	—	μs	f _{CK} = 1MHz

●ブロックダイアグラム/Block Diagram

T-49-19-40



1 チップマイクロコンピュータ

BU2405Lシリーズ

●端子配置 (BU2405L の場合)

Pin No.	Name	Pin No.	Name	Pin No.	Name	Pin No.	Name
1	HALT	5	R1	9	R5	13	R9
2	INIT	6	R2	10	R6	14	OSC2
3	GND	7	R3	11	R7	15	OSC1
4	R0	8	R4	12	R8	16	VDD

●オプション

INIT, HALT 入力端子はタイプ A, タイプ C から選択可能, R 入力端子は, タイプ B, タイプ C から選択可能です。

タイプ A ブルダウン抵抗付き入力

タイプ B ブルアップ抵抗付き入力

タイプ C ブルダウン, ブルアップ抵抗なし入力

出力端子はオープンドレインですがタイプ B とすることにより 500k Ω ($V_{DD} = 3V$ 時) 相当のプルアップ抵抗を付加することができます。

● 端子機能説明

T-49-19-40

端子名	入出力	機 能
VDD	—	2.0～4.0V の電源を接続
GND	—	全入出力の基準電圧 0V
INIT	入力	マニュアルリセット入力。この端子を "H" にすると R ポートがセットされる。ROM アドレスは、0 ページ、0 アドレスにセットされる。
HALT	入力	この端子を "H" にすると発振が停止し、消費電流を極めて少なくできる。
OSC1	入力	OSC2 との間に水晶発振子又は CR を接続する。外部クロックのときは入力端子となる。
OSC2	出力	OSC1 との間に水晶発振子又は CR を接続する。外部クロックのときはオープンとする。
R0～R7	入出力	R ポートは 10 ビットで構成されており、それぞれ独立して、セット、リセットできる。出力は Nch オープンドレイン回路となっており、マスクオプションによって抵抗プルアップすることもできる。ポート R0～R7 は 4 ビット×2 (RL = R0～R3, RH = R4～R7) の入出力兼用ポートになっている。出力ラッチをセットすることにより出力がフローティング状態となり入力ポートとして用いることができる。ポート R8～R9 は出力専用ポートである。
R8～R9	出力	

● クロックジェネレータ

BU2405L は、内部クロックジェネレータを内蔵しています。発振回路は、水晶発振子、セラミック発振子又は CR を外付けすることによって構成できます。その他、外部からクロックを入力することも可能です。それぞれの例を以下に示します。

(2) CR 発振

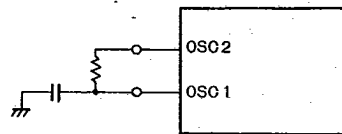


Fig.2

(1) 水晶発振子、セラミック発振子

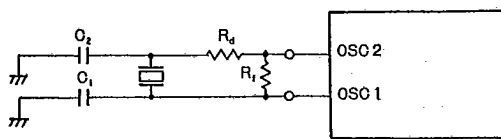


Fig.1

* 発振回路定数については振動子によって異なりますので、各振動子メーカーの推奨値を参考にご検討ください。

(3) 外部クロック入力

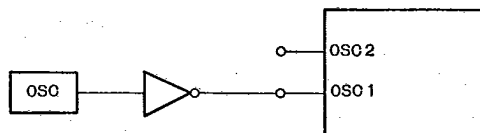


Fig.3