

BU18400 Series

8ビットマイコン
8-Bit Microprocessor

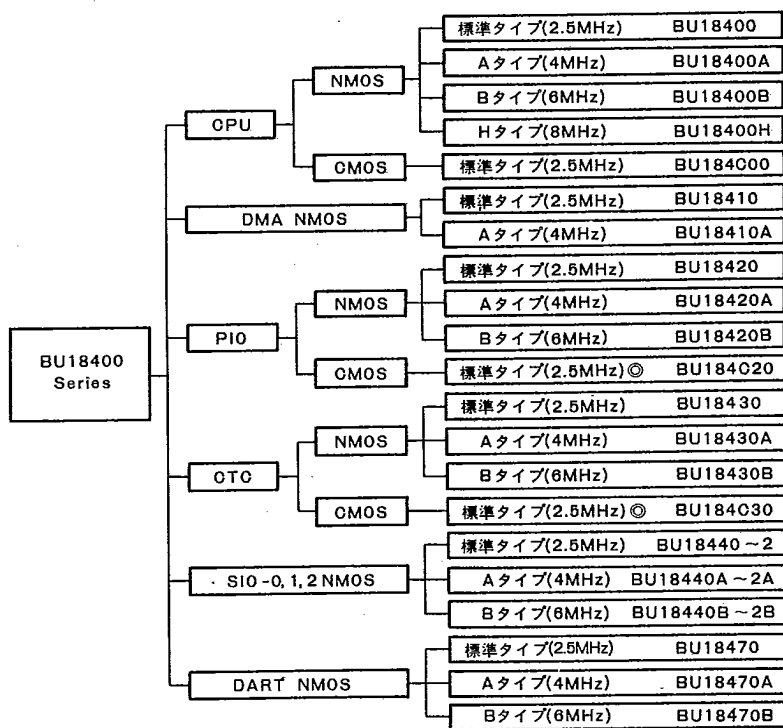
T-49-17-07
T-52-33-19
T-52-33-03
T-75-37-07
T-75-37-05

BU18400シリーズは、CPU (BU18400) を中心に、データの入出力、データの転送、通信、カウンタ/タイマ等の機能をもつ豊富な周辺用LSIから構成されています。
このような周辺用LSIとしてDMA (BU18410)、PIO (BU18420)、CTC (BU18430)、SIO (BU18440, 1, 2) DART (BU18470) があります。
また、低消費電力のCMOSバージョン(CPU, PIO[Ⓞ], CTC[Ⓞ]) もあります。

The BU18400 Series consists, around a CPU (BU18400), many peripheral LSIs having various functions, e.g., data I/O, data transfer, communications, counter-timer, etc. Such peripheral LSIs include DMA (BU18410), PIO (BU18420), CTC (BU18430), SIO (BU18440,1,2) and DART (BU18470).
In addition, low-power consumption CMOS version (CPU, PIO[Ⓞ], CTC[Ⓞ]) is also available.

汎用マイクロプロセッサ

● BU18400シリーズ構成



BU18400シリーズ

注) 各LSIには、動作速度による区別があり、2.5MHz (標準タイプ) 4MHz (Aタイプ) 6MHz (Bタイプ) 8MHz (Hタイプ) となっています。
Ⓞ印は開発中の製品です。

● CPU (Central Processing Unit) ; BU18400

BU18400には、対になった6個の汎用レジスタ、アキュムレータ、フラグレジスタとALU(論理演算ユニット)に加えてバス制御、タイミング制御の各回路が内蔵されています。メモリ・リフレッシュ機能を内蔵しているので、ダイナミックメモリの接続が容易です。NMOSタイプとCMOSタイプがあり、NMOSタイプには、動作速度による区別(2.5/4/6/8MHz)があります。

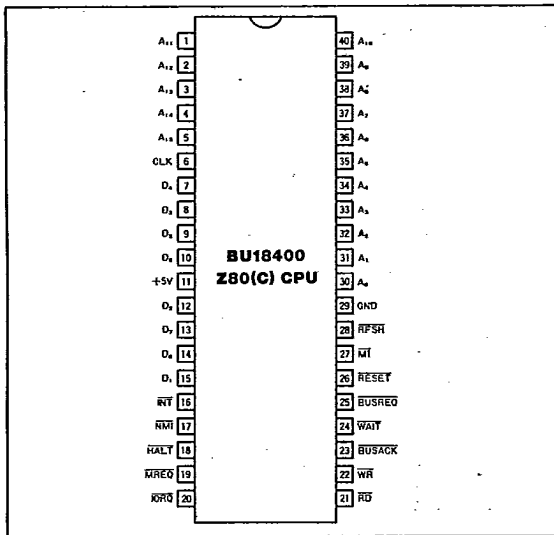
● CPU (Central Processing Unit) ; BU18400

The BU18400 contains bus control and timing control circuits in addition to paired 6 general-purpose register, accumulator, flag register and ALU (Arithmetic Logic Unit). Memory refresh function is contained for facilitating to connect a dynamic memory. NMOS and CMOS types are available, among which the NMOS type is classified by operating rates (2.5/4/6/8 MHz).

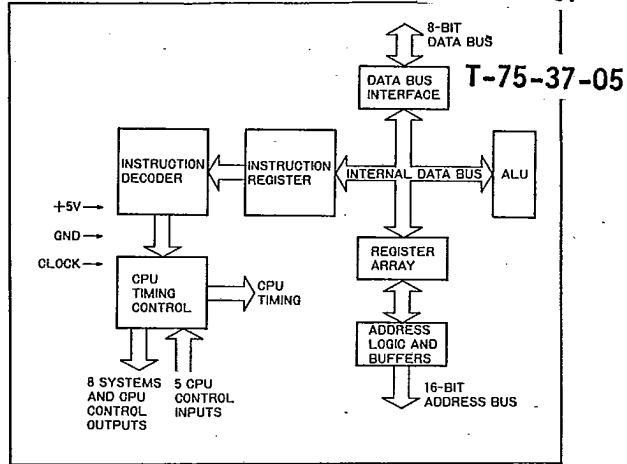
T-52-33-19

T-52-33-03

● 端子配置図/Terminal Connections



● ブロックダイアグラム/Block Diagram T-75-37-07



● 電気的特性/DC Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Unit	Conditions
Clock Input Low Voltage	V _{ILC}	-0.3	0.45	V	—
Clock Input High Voltage	V _{IHC}	V _{DD} -0.6	V _{DD} +0.3	V	—
Input Low voltage	V _{IL}	-0.3	0.8	V	—
Input High Voltage	V _{IH}	2.0	V _{CC}	V	—
Output Low Voltage	V _{OL}	—	0.4	V	I _{OL} =2.0mA
Output High Voltage	V _{OH}	2.4	—	V	I _{OH} =-250 μA
Power Supply Current	I _{DD}	—	200	mA	※ 2
Input Leakage Current	I _{LI}	—	10	μA	V _{IN} =0 to V _{DD}
3-State Output Leakage Current in Float	I _{LO}	-10	.10 ^{※1}	μA	V _{OUT} =0.4V to V _{DD}

※1 A15-A0, D7-D0, MREQ, IORQ, RD, and WR.
 ※2 Measurements made with outputs floating.

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

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	7	V
動作温度範囲	T _{opr}	0~70	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-65~150	°C

● DMA(Direct Memory Access) ; BU18410

BU18410は、BU18400シリーズのDMA用LSIでメモリとメモリ間、I/OとI/O間のデータ転送をCPUを介さずに、直接行います。このLSIには、動作速度による区別(2.5/4MHz)があります。

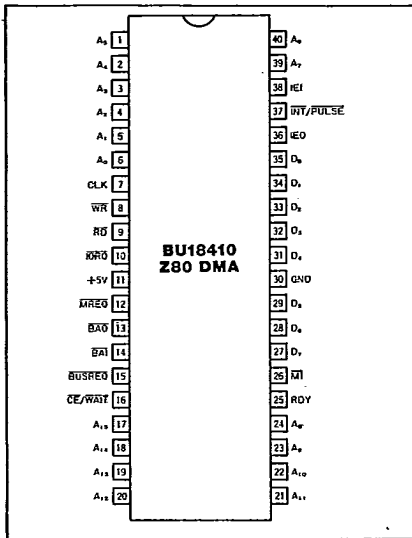
● DMA (Direct Memory Access) ; BU18410

The BU18410 is a LSI for DMA in the BU18400 Series and directly transfers data between memories and between I/Os without requiring CPU. This LSI is classified by operating rates (2.5/4MHz).

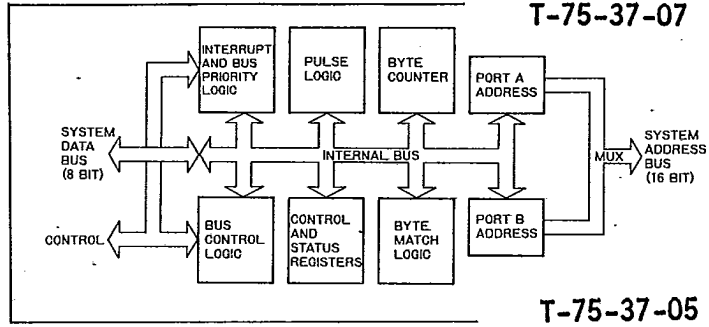
T-52-33-19

T-52-33-03

● 端子配置図/Terminal Connections



● ブロックダイアグラム/Block Diagram



汎用マイクロプロセッサ



BU18400シリーズ

● 電気的特性/DC Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Unit	Conditions
Clock Input Low Voltage	V _{ILC}	-0.3	0.45	V	-
Clock Input High Voltage	V _{IHC}	V _{DD} -0.6	5.5	V	-
Input Low Voltage	V _{IL}	-0.3	0.8	V	-
Input High Voltage	V _{IH}	2.0	5.5	V	-
Output Low Voltage	V _{OL}	-	0.4	V	I _{OL} =3.2mA for BUSREQ I _{OL} =2.0mA for all others
Output High Voltage	V _{OH}	2.4	-	V	I _{OH} =-250 μA
Power Supply Current	I _{DD}	-	-	-	-
BU18410	-	-	150	mA	-
BU18410A	-	-	200	mA	-
Input Leakage Current	I _{LI}	-	10	μA	V _{IN} =0 to V _{DD}
3-State Output Leakage Current in Float	I _{LO}	-	±10	μA	V _{OUT} =0.4V to V _{DD}
Date Bus Leakage Current in Input Mode	I _{LO}	-	±10	μA	0 ≤ V _{IN} ≤ V _{DD}

Over specified temperature and voltage range.

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

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	7	V
動作温度範囲	T _{opr}	0~70	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-65~150	°C

● PIO (Parallel I/O Controller) ; BU18420

BU18420は、CPUと外部装置等とのインターフェースを受け持つ汎用並列入出力ポートで、プログラム可能な2組の独立した8ビットI/Oポートをもっています。

このLSIは、NMOSタイプとCMOSタイプ(開発中)があり、NMOSタイプには、動作速度による区別(2.5/4/6MHz)があります。

● PIO (Parallel I/O Controller) ; BU18420

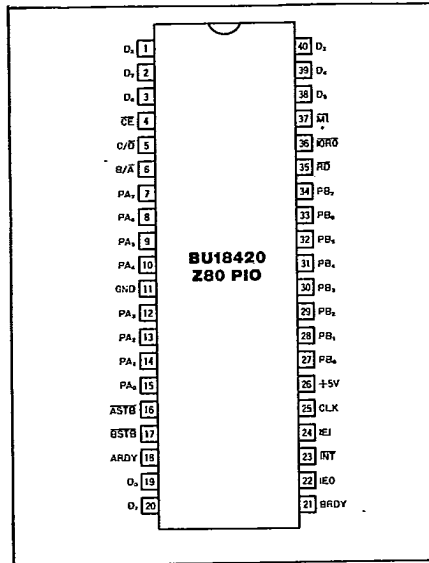
The BU18420 is a general-use parallel I/O port as an interface between CPU and external devices, provided with 2 pairs of independent 8 bit I/O programmable ports.

This LSI is classified into the NMOS type and the CMOS type (under development). The NMOS type is classified by operating rates (2.5/4/6MHz),

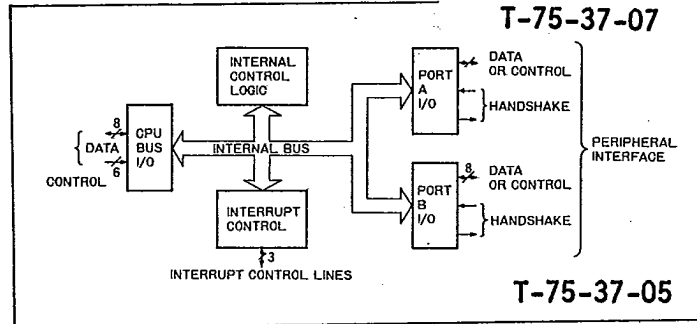
T-52-33-19

T-52-33-03

● 端子配置図/Terminal Connections



● ブロックダイアグラム/Block Diagram



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

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	7	V
動作温度範囲	T _{opr}	0~70	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-65~150	°C

● 電気的特性/DC Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Unit	Conditions
Clock Input Low Voltage	V _{ILC}	-0.3	0.45	V	—
Clock Input High Voltage	V _{IHC}	V _{DD} -0.6	V _{DD} +0.3	V	—
Input Low Voltage	V _{IL}	-0.3	0.8	V	—
Input High Voltage	V _{IH}	2.0	V _{DD}	V	—
Output Low Voltage	V _{OL}	—	0.4	V	I _{OL} = 2.0mA
Output High Voltage	V _{OH}	2.4	—	V	I _{OH} = -250 μA
Input Leakage Current	I _{LI}	—	±10	μA	V _{IN} = 0 to V _{DD}
3-State Output Leakage Current in Float	I _{LO}	—	±10	μA	V _{OUT} = 0.4V to V _{DD}
Power Supply Current	I _{DD}	—	100	mA	—
Darlington Drive Current Port B Only	I _{OH}	-1.5	—	mA	V _{OH} = 1.5V R _{EXT} = 390Ω

Over specified temperature and voltage range.

● CTC (Counter/Timer Circuit) ; BU18430

BU18430は、4つの独立した、読み出し可能なカウンタ/タイマと16/256に選択可能なプリスケアラを内蔵しています。

このLSIは、MMOSタイプとCMOSタイプ(開発中)があり、NMOSタイプには、動作速度による区別(2.5/4/6MHz)があります。

● CTC (Counter/Timer Circuit) ; BU18430

The BU18430 contains 4 independent readable counter/timer and a prescaler selectable to 16/256.

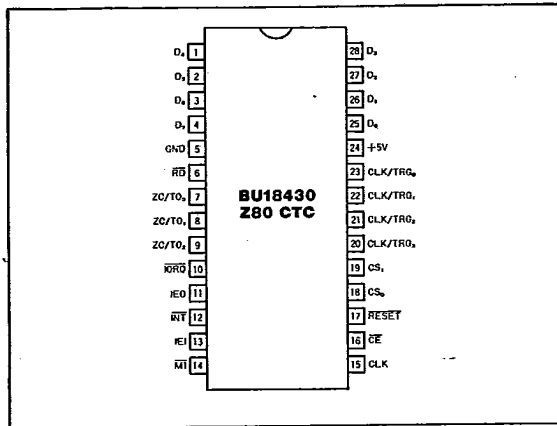
This LSI is classified into the MMOS type and the CMOS type (under development). The NMOS type is classified by operating rates (2.5/4/6MHz).

T-52-33-19

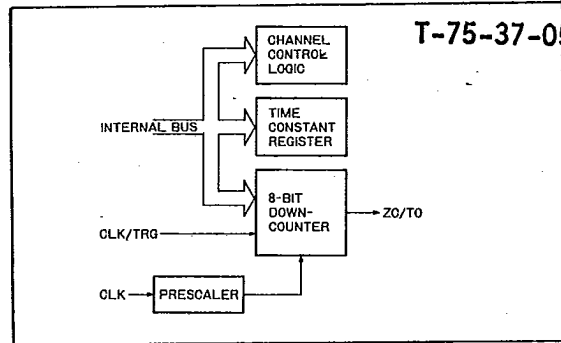
T-52-33-03

T-75-37-07

● 端子配置図/Terminal Connections



● ブロックダイアグラム/Block Diagram



T-75-37-05

汎用マイクロプロセッサ



BU18400シリーズ

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

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	7	V
動作温度範囲	T _{opr}	0~70	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-65~150	°C

● 電気的特性/DC Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Unit	Conditions
Clock Input Low Voltage	V _{ILC}	-0.3	0.45	V	-
Clock Input High Voltage	V _{IHC}	V _{DD} -0.6	V _{DD} +0.3	V	-
Input Low Voltage	V _{IL}	-0.3	0.8	V	-
Input High Voltage	V _{IH}	2.0	V _{DD}	V	I _{OL} = 2.0mA
Output Low Voltage	V _{OL}	-	0.4	V	I _{OH} = -250 μA
Output High Voltage	V _{OH}	2.4	-	V	-
Power Supply Current	I _{LI}	-	120	mA	V _{IN} = 0.4V to V _{DD}
Input Leakage Current	I _{LO}	-	±10	μA	V _{OUT} = 0.4V to V _{DD}
3-State Output Leakage Current in Float	I _{DD}	-	±10	μA	V _{OH} = 1.5V
Darlington Drive Current	I _{OH}	-1.5	-	mA	R _{EXT} = 390Ω

● SIO (Serial I/O Controller) ; BU18440, BU18441, BU18442

BU1844Xは、マイクロコンピュータシステムに必要な、種々のシリアルデータ通信に適しています。

このLSIは、動作速度による区別 (2.5/4/6MHz) があります。

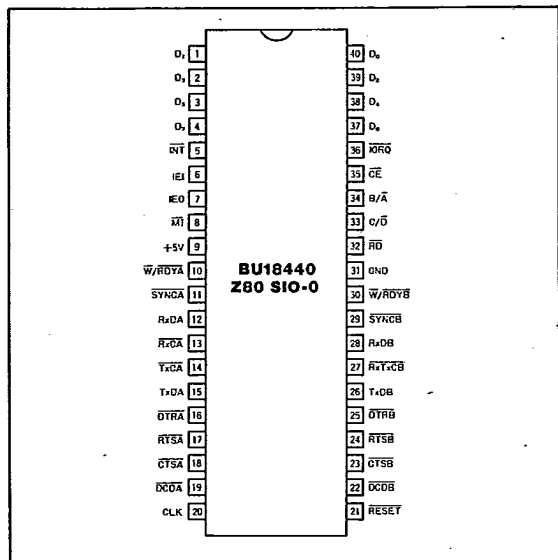
● SIO (Serial I/O Controller) ; BU18440, BU18441, BU18442

The BU1844x is suitable for various serial data communications required for a microcomputer system. This LSI is classified by operating rates (2.5/4/6MHz).

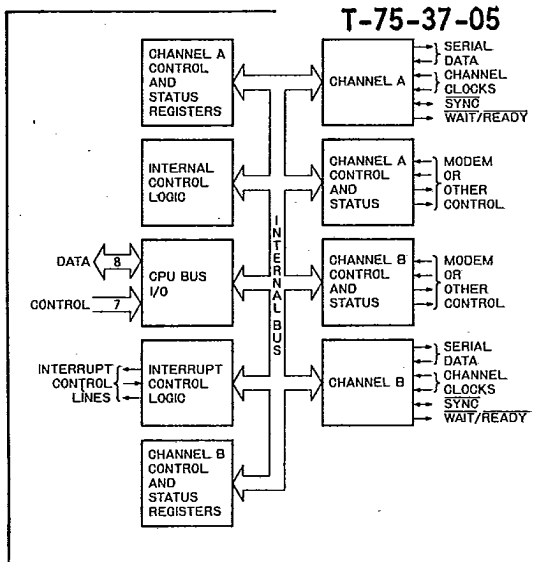
T-52-33-03

T-75-37-07

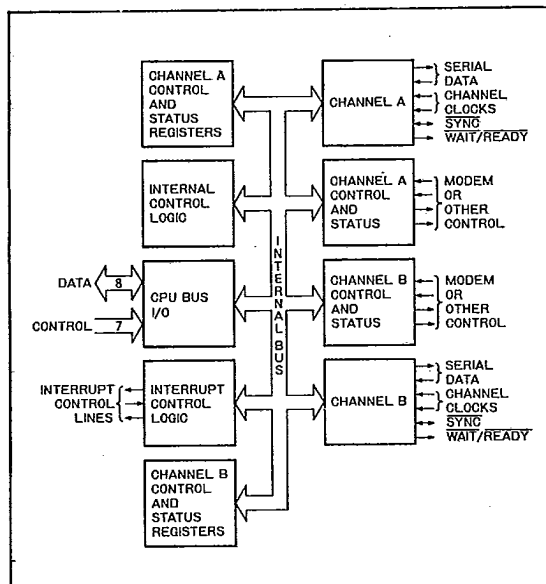
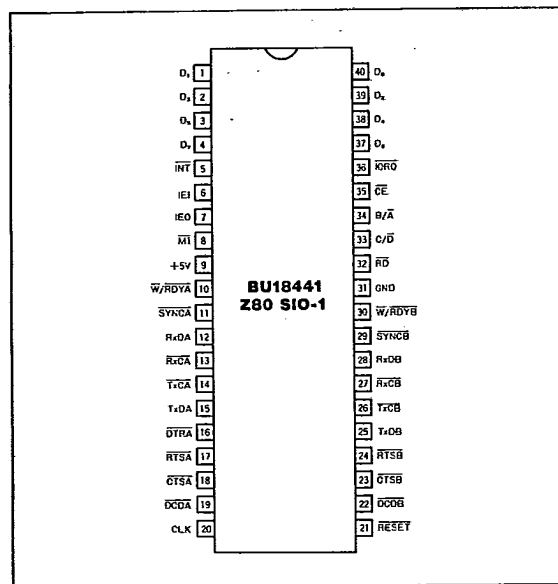
● 端子配置図/ Terminal Connections

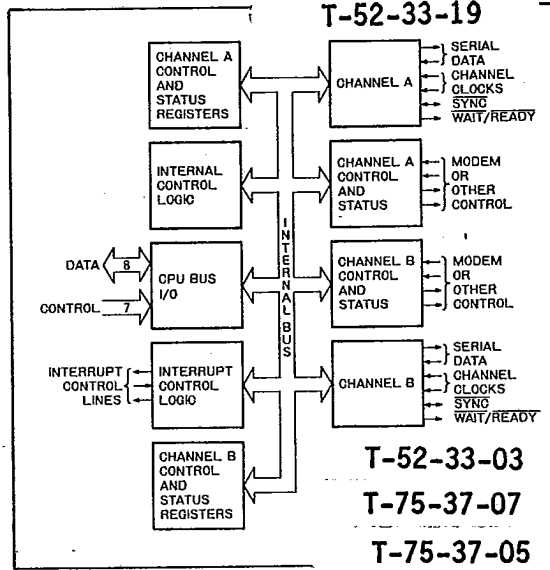
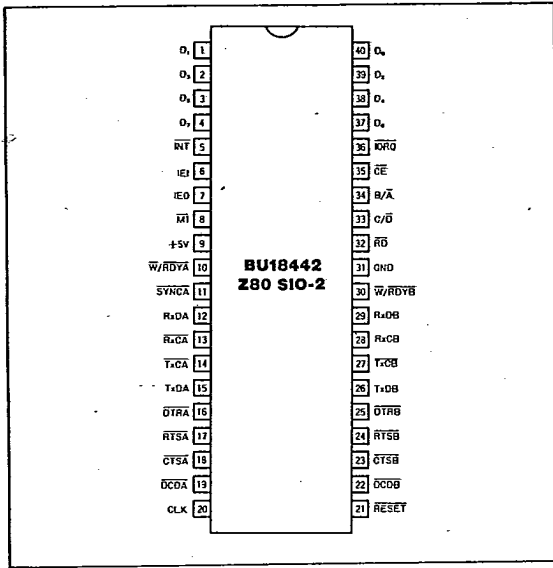


● ブロックダイアグラム/Block Diagram



T-75-37-05





汎用マイクロプロセッサ



BU18400シリーズ

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

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	7	V
動作温度範囲	T _{opr}	0~70	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-65~150	°C

● 電気的特性/DC Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Unit	Conditions
Clock Input Low Voltage	V _{ILC}	-0.3	0.45	V	—
Clock Input High Voltage	V _{IHC}	V _{DD} -0.6	V _{DD} +0.3	V	—
Input Low Voltage	V _{IL}	-0.3	0.8	V	—
Input High Voltage	V _{IH}	2.0	V _{DD}	V	—
Output Low Voltage	V _{OL}	—	0.4	V	I _{OL} = 2.0mA
Output High Voltage	V _{OH}	2.4	—	V	I _{OH} = -250µA
Input Leakage Current	I _{LI}	—	±10	µA	I _{IN} = 0 to V _{DD}
3-State Output Leakage Current in Float	I _{OL}	—	±10	µA	V _{OUT} = 0.4V to V _{DD}
SYNC Pin Leakage Current	I _{L(SY)}	—	10/-40	µA	0 < V _{IN} < V _{DD}
Power Supply Current	I _{DD}	—	100	mA	—

Over specified temperature and voltage range.

● DART (Dual Asynchronous Receiver/Transmitter);
BU18470

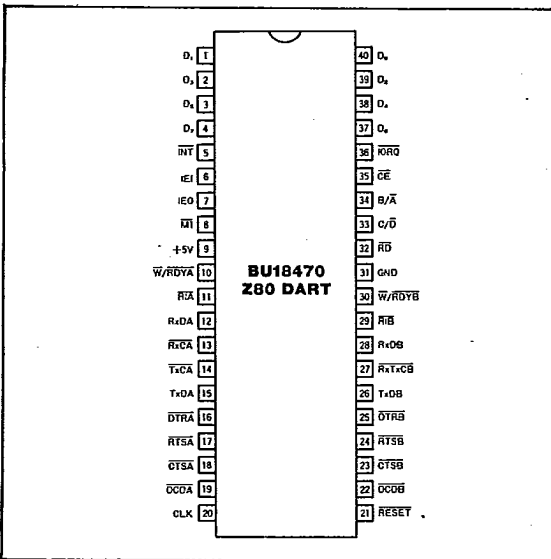
BU18470は、非同期方式のシリアルデータ通信機能を2チャンネルもったBU18400シリーズの周辺LSIです。このLSIは、非同期方式のシリアルパラレル、パラレルシリアル変換のコンバータ/コントローラとして使えます。動作速度による区別(2.5/4/6MHz)があります。

● DART (Dual Asynchronous Receiver/Transmitter);
BU18470

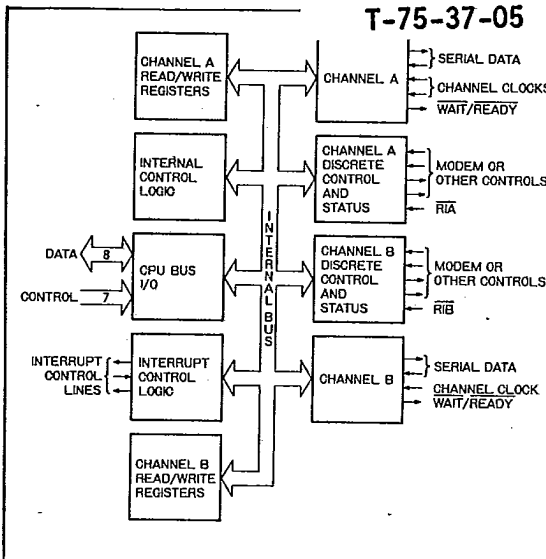
The BU18470 is a peripheral LSI of the BU18400 Series, provided with 2 channels of the asynchronous serial data communication function.

This LSI can be used as a converter/controller for the asynchronous serial/parallel, parallel/serial conversion. The BU18470 is classified by operating rates (2.5/4/6MHz).

● 端子配置図/Terminal Connections



● ブロックダイアグラム/Block Diagram



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

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	7	V
動作温度範囲	T _{opr}	0~70	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-65~150	°C

● 電気的特性/DC Electrical Characteristics

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Unit	Conditions
Clock Input Low Voltage	V _{ILC}	-0.3	0.45	V	—
Clock Input High Voltage	V _{IHC}	V _{DD} -0.8	5.5	V	—
Input Low Voltage	V _{IL}	-0.3	0.8	V	—
Input High Voltage	V _{IH}	2.0	5.5	V	—
Output Low Voltage	V _{OL}	—	0.4	V	I _{OL} = 2.0mA
Output High Voltage	V _{OH}	2.4	—	V	I _{OH} = -250µA
Input/3-State Output Leakage Current	I _L	-10	10	µA	0.4V < V _{IN} < 2.4V
RI Pin Leakage Current	I _{L(RI)}	-40	10	µA	0.4V < V _{IN} < 2.4V
Power Supply Leakage Current	I _{DD}	—	100	mA	—

Ta=0°C to 70°C, V_{DD}=5V, ±5%

