

安全にお使いいただくために

このたびは「キットで学ぶ！シリーズ No.05 実戦デジタル回路 vol.1」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず本取扱説明書をよくお読みください。



警告

- ・煙がでたり、変なにおいや音がするなど異常状態のまま使用しないでください。感電・火災の原因となります。すぐに電源を切り、弊社サポートまでご相談ください。
- ・ボードの分解や改造は絶対に行わないでください。けがや感電・火災の原因となります。
- ・異物や水などの液体がかかった場合は、そのまま使用しないでください。感電・火災の原因となります。
- ・濡れた手で、ボードにさわらないでください。感電する危険があります。



注意

- ・小さなお子さまの手の届くところには、設置、保管しないでください。ボード裏面やパーツに鋭利な部分があり、けがをするおそれがあります。
- ・不安定な場所（ぐらついた台の上や傾いたところなど）に置かないでください。落ちてけがをするおそれがあります。
- ・ボードやケーブルを無理に曲げる、落とす、傷つける、上に重いものを置くなどは行わないでください。故障やけがの原因となるおそれがあります。
- ・湿気やほこりの多い場所に置かないでください。感電・火災のおそれがあります。
- ・ボードに静電気を与えないようにしてください。ボードは精密な電子機器です。静電気を与えると故障するおそれがあります。
- ・本製品を使用しない場合、次のような場所での保管は避けてください。
 - 直射日光の当たる場所、暖房機器の近く、温度差の激しい場所
 - チリやほこり、湿気の多い場所
 - 振動や衝撃の加わる場所
 - スピーカなどの磁気を帯びたものの近くこのような場所に保管すると、ボードが故障するおそれがあります。

■ 免責事項

1. 本製品の仕様・形状・内容等については、将来予告なく変更する場合があります。
2. ソフトウェア・ハードウェアトラブルによって発生した機会損失に関しては、補償は一切できかねますのでご了承ください。
3. 当社以外の第三者により修理・変更されたことに起因して生じた障害等につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。
4. 当社指定以外の仕様の商品または部品などを接続してトラブルが発生した場合には、責任を負いかねますのでご了承ください。

本教材に同封されるパーツリスト

下記のパーツが同封されています。ご確認ください。

部品名		数量	
ベースボード		1	
ストックボード		1	
IC ボード			
エレモ No	基板名	使用 IC	数量
ADM-400	ユニバーサル		2
ADM-401	Inverter	74HC04	1
ADM-402	Schmitt Inverter	74HC14	1
ADM-403	2input NAND	74HC00	1
ADM-404	2input NOR	74HC02	1
ADM-405	3input NAND	74HC10	1
ADM-406	3input NOR	74HC27	1
ADM-407	8input NAND	74HC30	1
ADM-408	8input NOR	74HC4078	1
ADM-409	D-FF	74HC74	2
ADM-410	8input D-FF	74HC273	1
ADM-411	JK-FF	74HC107	2
ADM-412	7seg Decoder	74HC4511	1
ADM-413	4bit Up/Down Counter	74HC190	2
ADM-414	4bit Up/Down Counter	74HC191	1
ADM-415	Timer	NE555	1
線材セット 35本		1	
スイッチング電源 AC/DC アダプタ 5V		1	
抵抗	1k	2	
抵抗	10k	4	
抵抗	100k	2	
抵抗	330k	2	
抵抗	1M	2	
セラミックコンデンサ	0.01u	1	
ポリエステルコンデンサ	0.1u	2	
積層セラミックコンデンサ	1u	2	
電解コンデンサ	1u	4	
電解コンデンサ	10u	4	
電解コンデンサ	22u	2	
ダイオード	1N4148	2	

※ パーツ類の仕様は予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

本教材のねらい

デジタル技術は映像・通信・自動車などあらゆる分野に利用されています。

その中核はマイコンだろうと思われませんが、実際には専用デジタル IC に任せの方が速度や信頼性、保守性、コストなどで有利な場合が多々あります。今後 FPGA など LSI の中にマイコンやデジタル IC 機能を組み入れた形の製品が普及すると思われます。この場合にもデジタル IC の使い方や基本的なデジタル回路をマスターしておく必要があります。

デジタル回路の入門版として、弊社商品「キットで遊ぼう電子回路シリーズ」の「No.3 デジタル回路編 vol.1」と「No.4 デジタル回路編 vol.2」では

- ・ 基本的なデジタル回路考え方
- ・ デジタル IC の使い方
- ・ 簡単なデジタル回路の設計
- ・ 回路図やシンボルの書き方や読み方
- ・ シミュレータの利用

を教材の開発目標としました。しかしながらブレッドボード上での配線では少し実用的な回路にしたいと思っても配線が煩雑になりすぎるので、カウンタ回路などはシミュレータでのみの学習に留まりました。

そこで今回は専用のボードをつくり実用的な回路の実験もできるようにしました。

内容は

- ・ デジタル技術の中心的な役割を果たす発振回路
- ・ 雑音対策に有効なシュミットトリガ入力機能
- ・ タイマー（ワンショットタイマ等）
- ・ カウンタ（バイナリカウンタ、BCD カウンタ等）
- ・ 分周回路
- ・ 7セグメントレコーダ
- ・ アナログ IC ともいえる NE555 の使い方

などについて取り上げ、この有用なデジタル IC の使い方や具体的なデジタル回路の設計・配線について学習していただけるように工夫しました。

本教材を標準的な「デジタル技術の教科書」として活用していただき、デジタル技術のレベルを上げ、幅を広げていただきますよう切にお願いいたします。

姉妹品のご紹介

デジタル IC の基本的な使い方は、弊社の「キットで遊ぶ電子回路シリーズ」

No.3 デジタル回路編 vol.1

No.4 デジタル回路編 vol.2

で解説しています。以下にそれぞれのもくじを掲載しておきます。

本書の内容に不安のある方はこちらをご確認ください。

■ デジタル回路編 vol.1

- 01 コンピュータの理解できる言葉
- 02 2進数について
- 03 論理記号と真理値表
- 04 デジタル IC 実験回路① TC74HC04AP
- 05 デジタル IC の種類 (TTL と CMOS)
- 06 デジタル IC の内部構造 (回路)
- 07 デジタル IC 実験回路② NOT 実験回路2
- 08 デジタル IC の特性
- 09 デジタル IC 実験回路③ NOT 実験回路3
- 10 NAND 素子
- 11 デジタル IC 実験回路④ NAND 素子を利用した実験回路
- 12 NOR 素子
- 13 デジタル IC 実験回路⑤ NOR 素子を利用した実験回路
- 14 ドモルガンの法則
- 15 ワイヤード接続



デジタル回路編 vol.1

デジタル回路についての基礎知識、デジタル IC の種類、しくみ、使い方を基本から学習します。デジタル IC について学びたい方はこちらから始められます。ブレッドボード付き。

■ デジタル回路編 vol.2

- 16 RS フリップフロップ回路
- 17 D フリップフロップ回路
- 18 早押し回路 (D - FF 素子利用)
- 19 カウンタ回路 (D - FF 素子利用)
- 20 リングカウンタ (D - FF 素子利用)
- 21 JK フリップフロップ
- 22 7 セグメント表示回路
- 23 7 セグメントデコーダ TC74HC4511
- 24 BCD カウンタ IC CD74HC192/193
- 25 1 桁 BCD カウンタ回路
- 26 2 桁 BCD カウンタ回路
- 27 タイマ IC NE555 の概要
- 28 NE555 利用単安定マルチバイブレータ
- 29 NE555 利用非安定マルチバイブレータ
- 30 NE555 利用フリッカー回路の実験
- 31 DC モータ制御 (正転逆転停止)
- 32 コンペア往復動作回路



デジタル回路編 vol.2

デジタル回路編 vol.1 の続編。付属のデジタル IC の種類が増え、さらに理解が深まります。ここまでくれば、あなたもデジタル回路に関して大きな自信が持てることでしょう！
(こちらにはブレッドボードはありません)