

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るが、実際には専用デジタル IC に任せた方が速度や信頼性、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」があるのですが、ブレッドボードを使った実習のため、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、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の機能
- ・タイマー（ワンショットタイマー等）
- ・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。

課題中心

膨大な基礎知識すべてを学ぶことは実際的ではありません。
課題を解いていくことによって、知らず知らずのうちに必要な知識・技術が身につきます。

実習主体

テキストを読むだけでは分かったことになりません。
実機を使って確認してこそ技術が自分のものになります。

ステップ学習

簡単な課題から徐々に難しい高度な課題にステップアップします。
そのため無理なく、楽しく学習を進めることができます。

パッケージ内容

テキスト 106ページオールカラー	
ベースボード	1
ストックボード	1
ICボード 以下ADM-400~415	
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 Counter 74HC190	2
ADM-414 4bit 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
その他実験用パーツ	一式

お問い合わせ、ご用命は下記販売店へ



商品の内容、特に使用しているパーツについてはパンフレット記載の内容と全く同一というわけではありません。また、商品内容は予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

定価: 本体 **19,800 円** +税

ADWIN 株式会社 アドウィン

革新的な教育システムを創造する
Advancing Worldwide Innovator

〒733-0002 広島市西区楠木町3-10-13
TEL:082-537-2460 FAX:082-238-3920

URL : <http://www.adwin.com/> E-mail : hanbai@adwin.com

Learning with the kit ! series

キットで学ぶ！ シリーズ

高専・大学での
「デジタル回路」
教育に最適！

対象科目「デジタル電子回路」「Digital Circuit」「論理回路」
「コンピュータ基礎」「メカトロニクス」などにご利用いただけます

15種類のICボードを組み合わせてデジタル回路を楽しく学習できる教材!

実戦デジタル回路 vol.1

お奨めします！

- 分かりやすい解説
- オールインワンで即学習開始
- マイペースで学習できる
- 理論よりもまず使うことを重視
- 発展的学習が可能

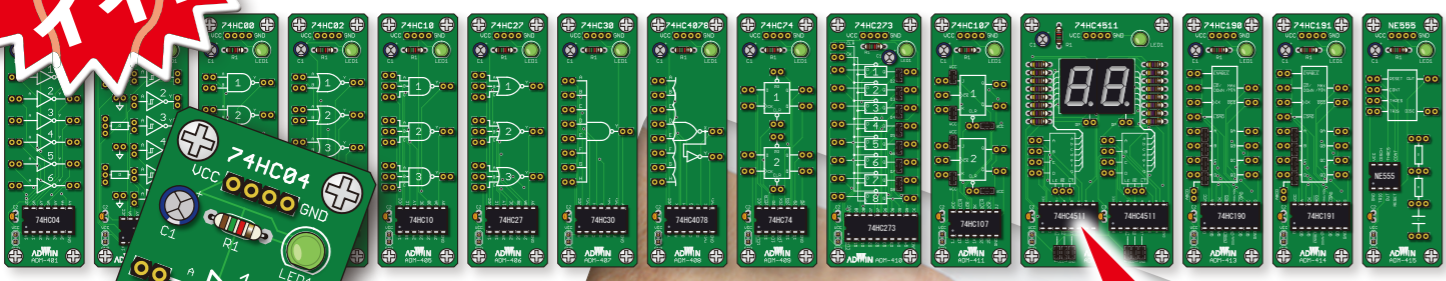
ADWIN

No.
05

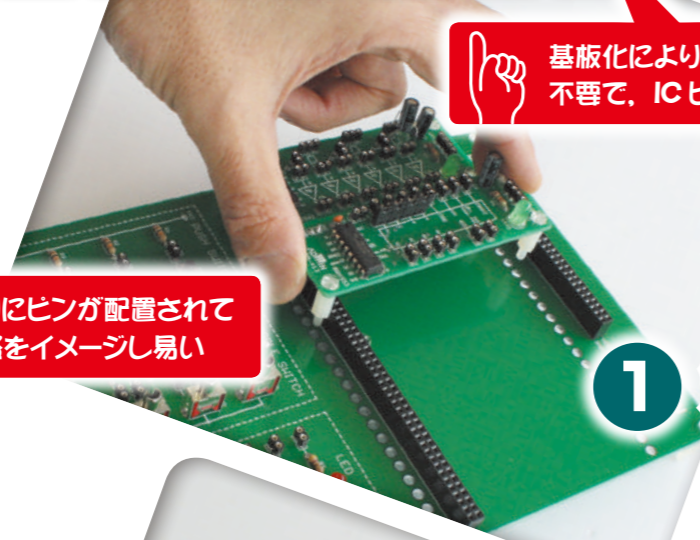
**キットの
ここが
イイ!**

**キットに含まれる IC ボードは 15 種類!
回路の組み合わせは自由自在**

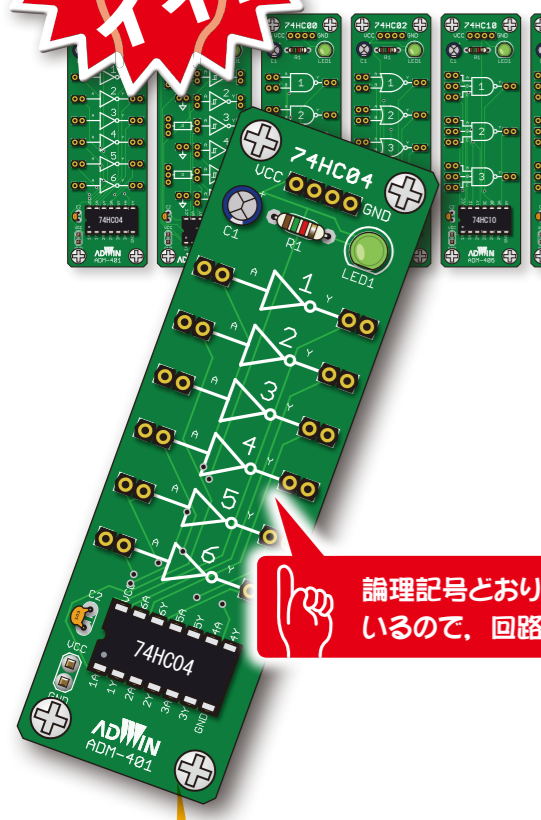
※ IC の種類についてはパンフ裏面の「パッケージ内容」をご覧ください



**基板化により IC チップの抜き差し
不要で、IC ピンを痛めない**

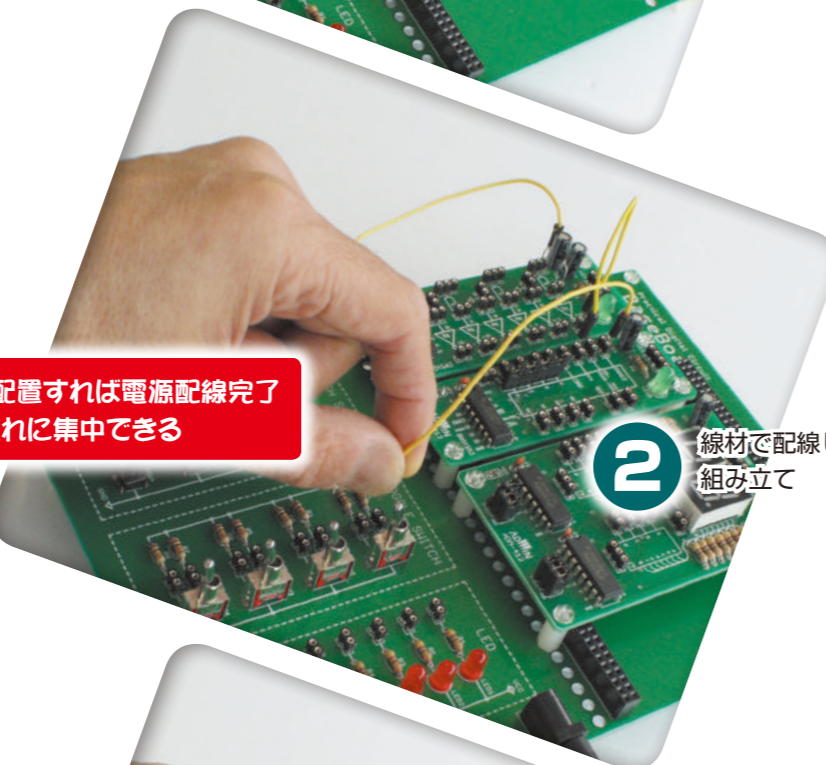


**論理記号どおりのピンが配置されて
いるので、回路をイメージしやすい**



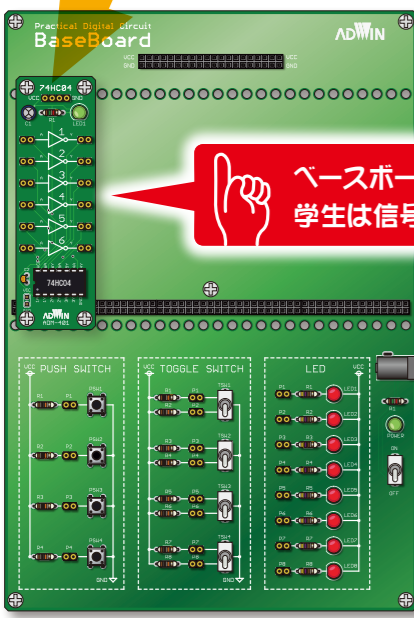
実験の進め方

1 使いたい IC ボードを
ベースボードに挿して



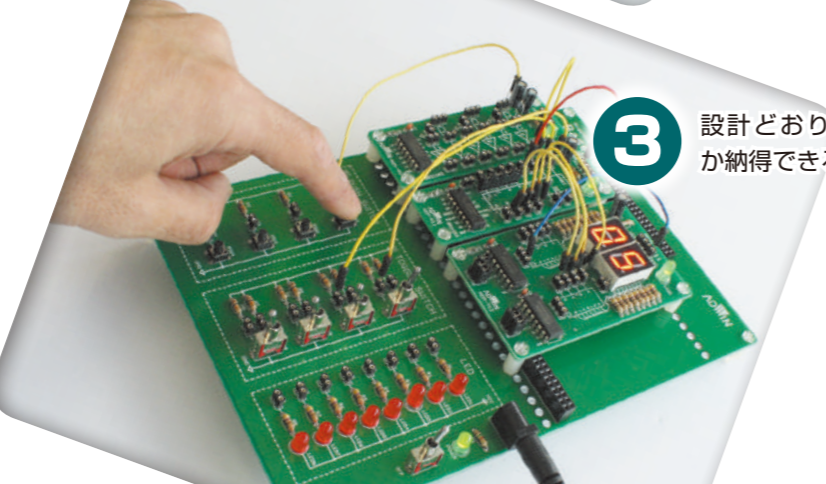
2 線材で配線して回路を
組み立て

**ベースボードに配置すれば電源配線完了
学生は信号の流れに集中できる**



ベースボード

プッシュスイッチ、トグルスイッチ、LED を配置し、回路の入出力に利用できます。



3 設計どおりに動作する
か納得できるまで確認

**テキストの
ここが
イイ!**



**無理なくステップアップ
できる適切な課題設定**

**課題内容から操作手順まで丁寧に
解説したフルカラーテキスト**



**実験前に配線を書き込んで確認
できる実体配線記入ページ付き**

**トータル約 12 時間で
マスターできる**

STEP	タイトル	使用 IC	学習内容	学習時間目安
STEP 01	発振回路【インバータ】	74HC04	デジタル回路において重要な「発振」を、4種類のICを使った4種類の回路を作成します。	60分
STEP 02	発振回路【NAND】	74HC00	実際にキットを使い、抵抗やコンデンサの定数を変えると周期を変更できるので発振の原理を体得することができます。	30分
STEP 03	発振回路【シュミットリガ・インバータ】	74HC14	このSTEPで、キットの使い方やICの取り扱い方法についても学習します。	45分
STEP 04	発振回路【NE555】	NE555		30分
STEP 05	ワンショットタイマ【NE555】	NE555	タイマIC「NE555」は配線を変えるとワンショットタイマにもなります。スイッチを入れてから一定時間動作する または 動作しない回路を作成します。	30分
STEP 06	フリップフロップ【RS-FF】	74HC00	フリップフロップの基本ともいえるRS-FF(RS フリップフロップ)回路を作成し、動作原理を学習します。禁止入力時の動作も確認できます。	30分
STEP 07	バイナリカウンタ【D-FF】	74HC74	D-FF(D フリップフロップ)を使い、4ビットのバイナリカウンタを作成します。チャタリングや初期化についてもこのSTEPで学習します。	90分
STEP 08	リングカウンタ【D-FF】	74HC273	D-FFが8ヶ入った74HC273を使い、ルーレットのようにビットパターンが回転するリングカウンタを作成します。D-FFが「遅延型」であることを実感できます。	60分
STEP 09	分周回路【JK-FF】	74HC107	JK-FF(JK フリップフロップ)を使って分周回路を作成します。分周回路はディバイダまたはプリスケラとも呼ばれ、使用頻度の高い回路です。	60分
STEP 10	非同期カウンタ・同期カウンタ【JK-FF】	74HC107	「非同期カウンタ」「同期カウンタ」の動作比較をします。人の目は違いを確認できないのですが、テキストで確認方法と違いを解説しています。	45分
STEP 11	バイナリカウンタ	74HC191	カウンタIC「74HC191」を使った16進バイナリカウンタを作成します。前STEPカウンタICの中はFFで構成されているが理解できます。	45分
STEP 12	7セグメントデコーダ	74HC4511	7セグメントデコーダIC「74HC4511」を使い、4ビットバイナリ信号で7セグメントLEDに数字が表示されるしくみを学習します。	30分
STEP 13	1桁BCDカウンタ	74HC190	10進カウンタIC「74HC190」を使い、7セグメントLEDにカウント値を表示させます。10進カウンタと16進カウンタの違いを確認します。	45分
STEP 14	2桁BCDカウンタ	74HC190	桁上がり信号を利用して2桁表示に挑戦します。工夫次第でストップウォッチのような回路にすることができます。	30分
STEP 15	早押し判定回路【D-FF】	74HC74	参加人数3名の早押し判定回路を作成します。いきなり作成するのは難しいかもしれませんが、簡単な回路から順に解説していくのでどなたでも理解できます。	60分