

第1章

手に入りやすいArduino互換機で
組み込みエンジニア・デビュー

ダウンロード・データあります

お試しのLチカと Hello World!

中森 章

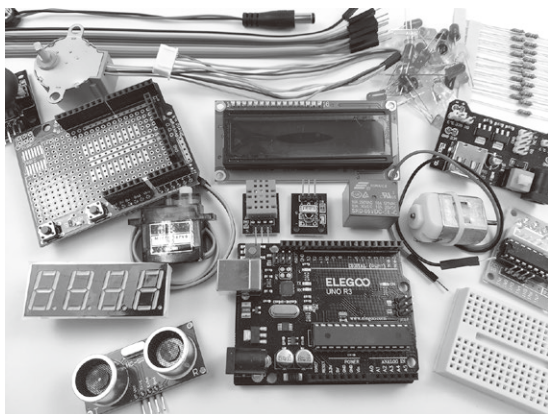
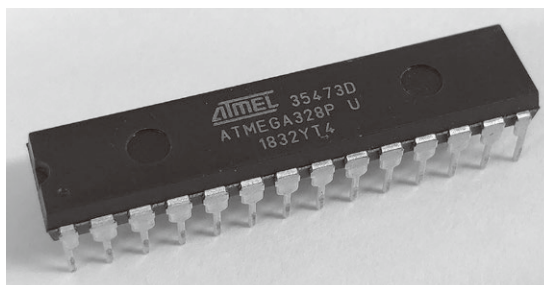


写真1 今回使用するキットの外観



(a) パッケージ外観

学習に最適なマイコン基板

● Arduino 互換機を使う

プログラミングを解説するために、今回、使用する実機(マイコン・ボード)は、「ELEGOO Arduino用のUNO R3 スーパー・スタータ・キット」です(写真1)。これは、Arduino Uno R3互換のマイコン基板(ELEGOO UNO R3)とLEDやLCD、センサ、モータなどの組み合わせたキットです。親切なチュートリアル(解説書)も付属しています。

Arduinoとは、2005年にイタリアで、初心者の方でも組み立てやプログラミングができるように開発された、マイコン・ボードです。Arduinoは、ボードだけでなくプログラミングに使う統合開発環境Arduino IDEも含まれます。今回、Arduinoを選択したのは、初心者がプログラミングするのに、ライブラリの充実度合いで、他に匹敵するものがなく、最適だと思ったからです。

さらに、Arduinoは、オープンソース・ハードウェアなので互換機も販売されています。今回使用するマイコン・ボードは、Arduino Unoの互換機ですが、Arduino Unoは、2010年に発売されたArduinoでも代表的なボードです。

reset	PC6	1	28	PC5	analog input 5
digital pin 0(RX)	PD0	2	27	PC4	analog input 4
digital pin 1(TX)	PD1	3	26	PC3	analog input 3
digital pin 2	PD2	4	25	PC2	analog input 2
digital pin 3(PWM)	PD3	5	24	PC1	analog input 1
digital pin 4	PD4	6	23	PC0	analog input 0
V _{CC}	V _{CC}	7	22	GND	GND
GND	GND	8	21	AREF	analog reference
crystal	PB6	9	20	AV _{CC}	V _{CC}
crystal	PB7	10	19	PB5	digital pin 13
digital pin 5(PWM)	PD5	11	18	PB4	digital pin 12
digital pin 6(PWM)	PD6	12	17	PB3	digital pin 11(PWM)
digital pin 7	PD7	13	16	PB2	digital pin 10(PWM)
digital pin 8	PB0	14	15	PB1	digital pin 9(PWM)

灰色部はArduino基板における端子名

(b) ピン番号

図1(1) ATmega328Pのパッケージ外観とピン番号

● ATmega328Pはマイコン学習には最適

Arduino Unoや互換基板に搭載されているマイコンは、ATmega328Pという8ビットAVRマイコンです。パッケージは、32ピンTQFP、32ピンMLF、28ピンDIP、28ピンMFF、32ボールUFPGAがあるようです。この基板に搭載されているマイコンは28ピンDIP[図1(a)]です。ATmega328PとArduino基板でピン番号が一致していません。Arduino IDEではArduino基板のピン番号を使用します[図1(b)]。