

2. 2 (古典的な) メモリ

2. 2. 1 RAM (M58725P、通称 6116 タイプ)

図 2. 4 は、2k バイトスタティック RAM (M58725P) のピン配置を示したものである。データ入出力端子 (D1～D8) は、8 ビットのデータの書込みと読出しに使用される。アドレス入力端子 (A0～A10) は、メモリ番地を指定するために使用される。WE、OE 両端子は、データの書込みと読出しを制御する信号端子で、WE が L レベルで書込み、OE が L レベルで読出しが可能である。CS は L レベルのときの RAM を動作可能にする、チップセレクト端子である。

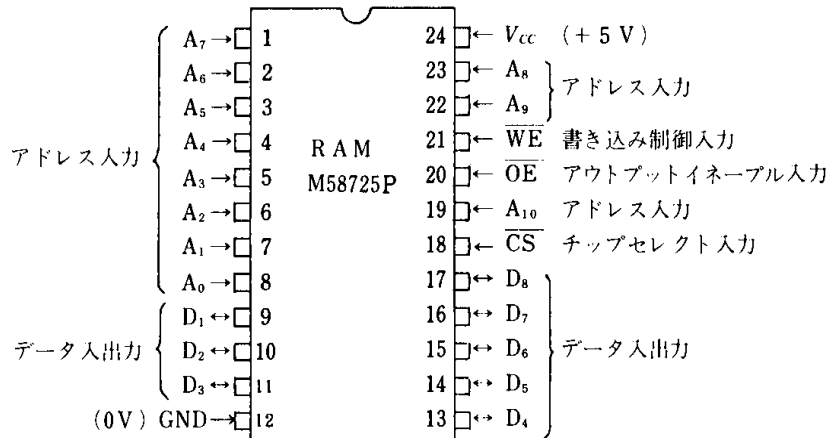


図 2. 4 RAM (M58725P) のピン配置

2. 2. 2 ROM (EPROM2716)

EPROM (erasableprogrammableROM) は、紫外線照射によりその記憶内容を消すことができ、その内容を ROM ライタにより書き込むことができる。図 2. 5 は、2k バイト EPROM2716 のピン配置を示したものである。データ入出力端子 (D0～D7) は、8 ビットの情報を入出力する端子であり、プログラムの実行中は常に読出し専用である。アドレス端子 (A0～A10) は、メモリ番地を指定するために使用される。cs はチップセレクト端子で、PD/PGM (powerdown/program) 端子は、消費電力の低減とプログラムの書込み時に使用される。通常の使用では、読出しモードであり、CS 端子は L レベルに、PD/PGM 端子も L レベルにして、V_{pp} に直流電圧 5V 加える。

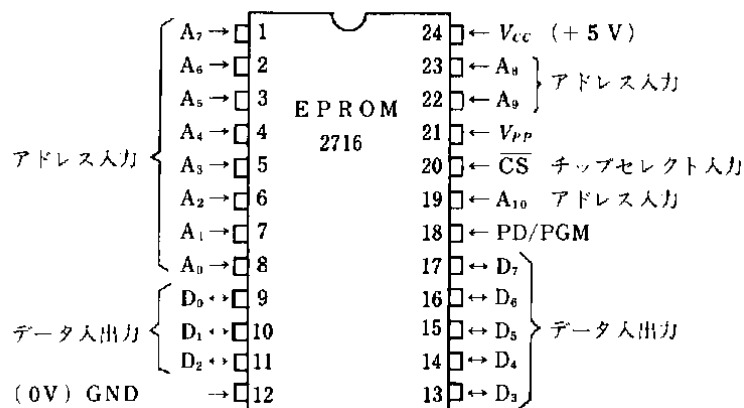


図 2.5 ROM 2716 のピン配置

2. 3 CPU とメモリの接続

図 2. 6 は Z-80CPU に、RAM (M58725P) と ROM (EPROM2716) を接続した状態図を示したものです。チップセレクト信号 CS、CE を得るために、アドレスデコーダとして SN74LS139 を使用しています。RAM および ROM は、それぞれ 2k バイトの容量を持つので、A0~A10 の 11 本のアドレスバスがメモリに直接接続され、残りの A12~A15 の 5 本のアドレスによりチップ選択を行います。図 2.7 にそのためのアドレスデコード回路、図 2.8 にアドレスデコード回路に使われるアドレスデコーダ用 IC の機能を示します。

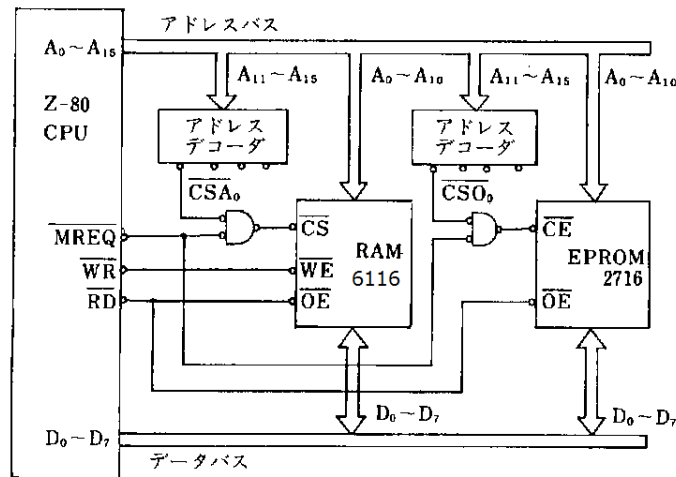


図 2. 6 Z-80 CPU とメモリチップとの接続例

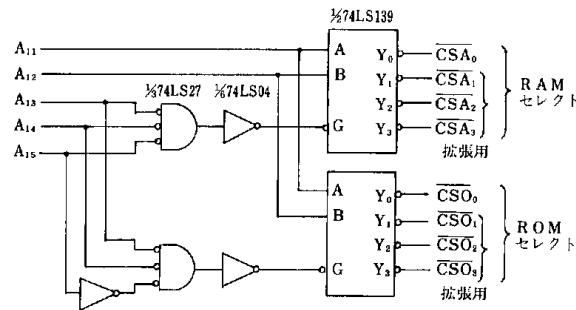


図 2.7 アドレスデコード回路

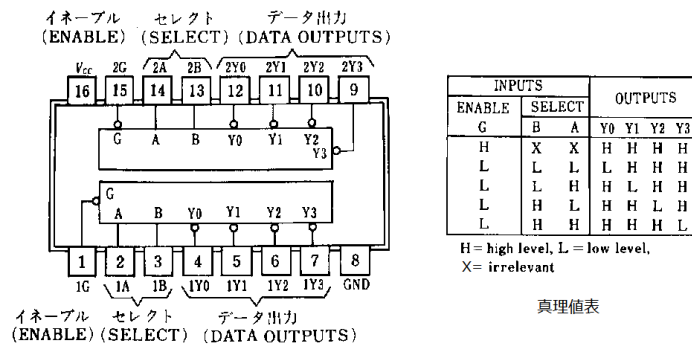


図 2.8 アドレスデコード用 IC

○AVR ATmega / Arduino UNO の場合

Arduino 等で使われる AVR ATmega168 などの場合、図 2.9 に示すように、Z80 システムで個々のチップで構成されていたメモリ周辺回路や I/O はチップ内部に統合されて構成されます。この場合も個々のチップをシステムバスで接続していたのと同様に内部バスが個々の機能ブロックを接続しています。

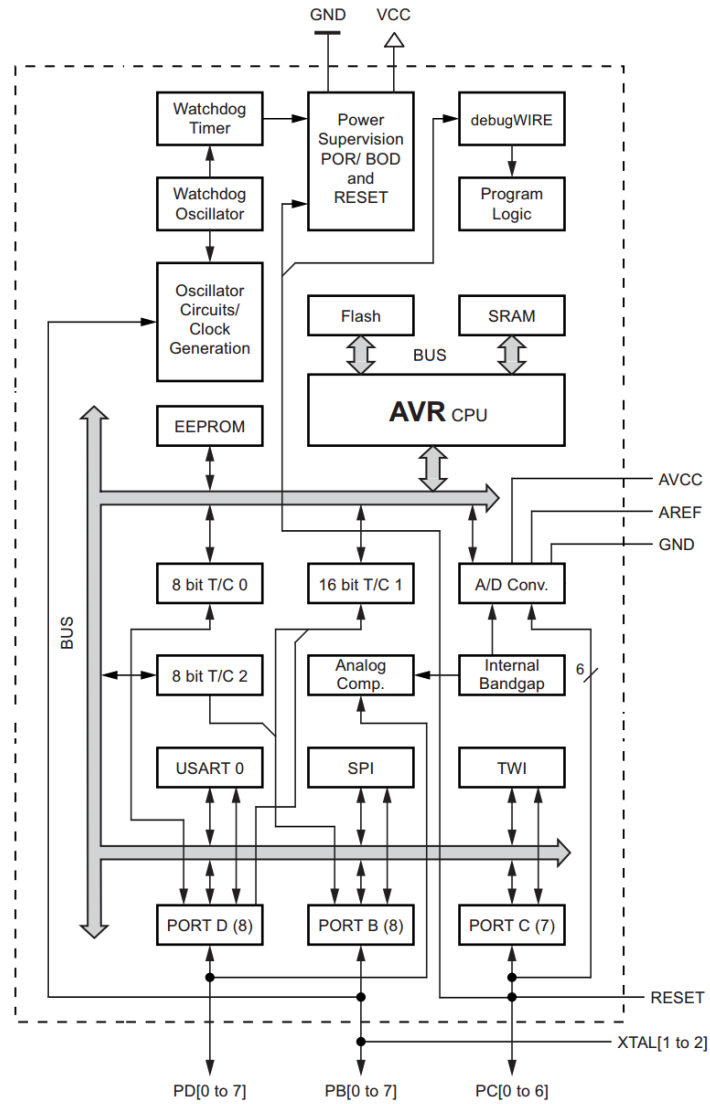


図 2.9 ATmega168 のブロック図

(PCINT14/RESET) PC6	1	28	PC5 (ADC5/SCL/PCINT13)
(PCINT16/RXD) PD0	2	27	PC4 (ADC4/SDA/PCINT12)
(PCINT17/TXD) PD1	3	26	PC3 (ADC3/PCINT11)
(PCINT18/INT0) PD2	4	25	PC2 (ADC2/PCINT10)
(PCINT19/OC2B/INT1) PD3	5	24	PC1 (ADC1/PCINT9)
(PCINT20/XCK/T0) PD4	6	23	PC0 (ADC0/PCINT8)
VCC	7	22	GND
GND	8	21	AREF
(PCINT6/XTAL1/TOSC1) PB6	9	20	AVCC
(PCINT7/XTAL2/TOSC2) PB7	10	19	PB5 (SCK/PCINT5)
(PCINT21/OC0B/T1) PD5	11	18	PB4 (MISO/PCINT4)
(PCINT22/OC0A/AIN0) PD6	12	17	PB3 (MOSI/OC2A/PCINT3)
(PCINT23/AIN1) PD7	13	16	PB2 (\overline{SS} /OC1B/PCINT2)
(PCINT0/CLKO/ICP1) PB0	14	15	PB1 (OC1A/PCINT1)

図 2.10 ATmega168 のピン配置

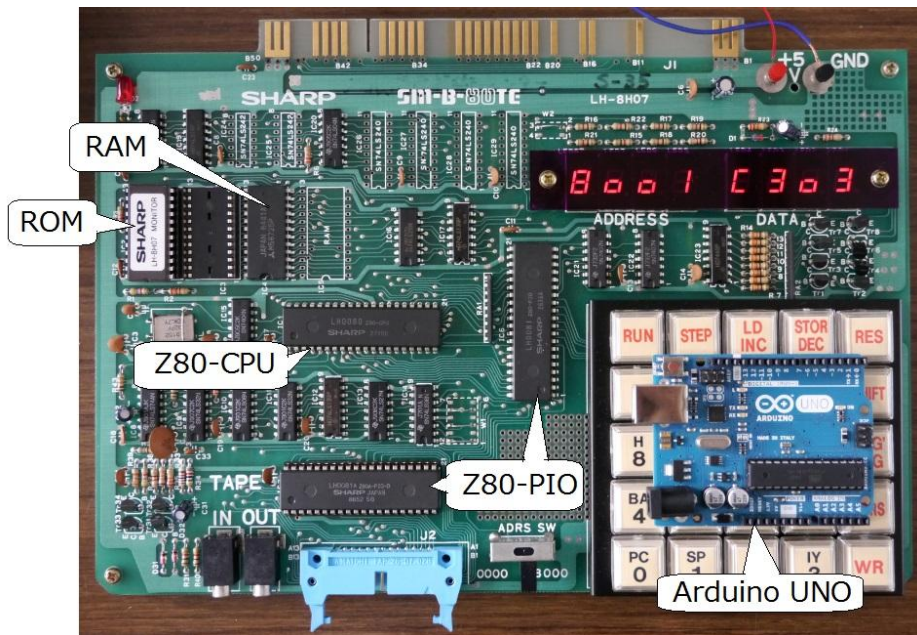


図 2.11 Z80 ボードと Arduino