

Systemy wbudowane - wykład 7

Przemek Błażkiewicz

22 kwietnia 2018

1 / 45

Powtórka

Notes

Notes

2 / 45

Powtórka

- UART

Notes

3 / 45

Powtórka

- UART
 - ramka danych (STOP, START, DATA, PARITY)

Notes

4 / 45

- UART
 - ramka danych (STOP, START, DATA, PARITY)
 - parametry (bod, tryby transmisji, szybkość, (a)synchroniczność)

5 / 45

Notes

- UART
 - ramka danych (STOP, START, DATA, PARITY)
 - parametry (bod, tryby transmisji, szybkość, (a)synchroniczność)
 - RTS/CTS, USART, DUART, OCTART

6 / 45

Notes

- UART
 - ramka danych (STOP, START, DATA, PARITY)
 - parametry (bod, tryby transmisji, szybkość, (a)synchroniczność)
 - RTS/CTS, USART, DUART, OCTART
- RS-232

7 / 45

Notes

- UART
 - ramka danych (STOP, START, DATA, PARITY)
 - parametry (bod, tryby transmisji, szybkość, (a)synchroniczność)
 - RTS/CTS, USART, DUART, OCTART
- RS-232
 - rodzina MAX232

8 / 45

Notes

- UART
 - ramka danych (STOP, START, DATA, PARITY)
 - parametry (bod, tryby transmisji, szybkość, (a)synchroniczność)
 - RTS/CTS, USART, DUART, OCTART
- RS-232
 - rodzina MAX232
 - PL2302

9 / 45

SPI - kabelkologia sygnalizowana

- SCLK – linia zegarowa

10 / 45

SPI - kabelkologia sygnalizowana

- SCLK – linia zegarowa
- MOSI – master output, slave input

11 / 45

SPI - kabelkologia sygnalizowana

- SCLK – linia zegarowa
- MOSI – master output, slave input
- MISO – master input, slave output

12 / 45

Notes

Notes

Notes

Notes

SPI - kabelkologia sygnalizowana

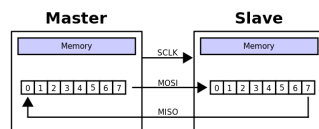
- SCLK – linia zegarowa
- MOSI – master output, slave input
- MISO – master input, slave output
- SS – slave select – wybór jednostki slave

13 / 45

Notes

SPI - kabelkologia sygnalizowana

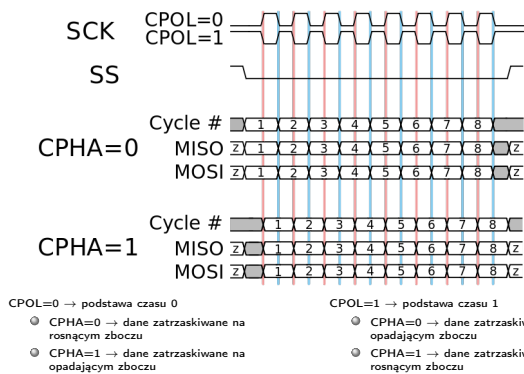
- SCLK – linia zegarowa
- MOSI – master output, slave input
- MISO – master input, slave output
- SS – slave select – wybór jednostki slave



14 / 45

Notes

SPI - czasowość



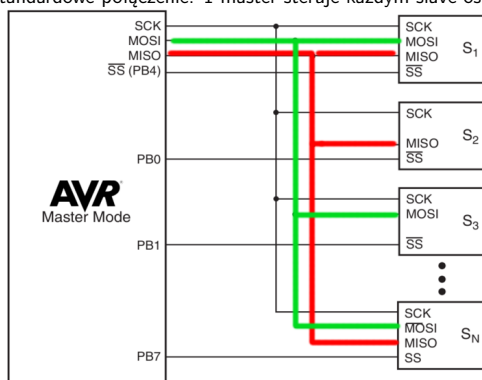
Na przeciwnym zboczcu następuje propagacja danych (shift w rejestrach).

15 / 45

Notes

SPI - połączenie wielu urządzeń slave

Standardowe połączenie: 1 master steruje każdym slave osobno:



16 / 45

Notes

SPI - połączenie wielu urządzeń slave

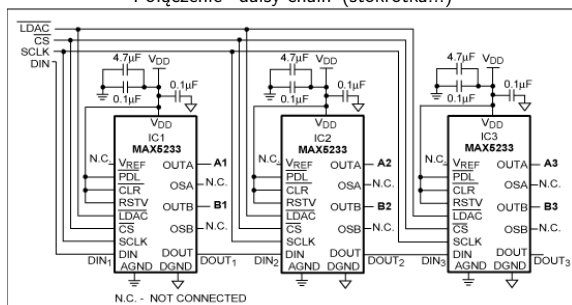


17 / 45

Notes

SPI - połączenie wielu urządzeń slave

Połączenie "daisy-chain"(stokrotka...)



18 / 45

Notes

SPI - możliwości

- wariacja: mSPI - wszystkie urządzenia podłączone 4 liniami, slave mają adres;

19 / 45

Notes

SPI - możliwości

- wariacja: mSPI - wszystkie urządzenia podłączone 4 liniami, slave mają adres;
- tylko jedna dedykowana linia SS, reszta wspólna;

20 / 45

Notes

SPI - możliwości

- wariacja: mSPI - wszystkie urządzenia podłączone 4 liniami, slave mają adres;
- tylko jedna dedykowana linia SS, reszta wspólna;
- linie jednokierunkowe – można odseparować galwanicznie (ACSL-6400);

21 / 45

Notes

SPI - możliwości

- wariacja: mSPI - wszystkie urządzenia podłączone 4 liniami, slave mają adres;
- tylko jedna dedykowana linia SS, reszta wspólna;
- linie jednokierunkowe – można odseparować galwanicznie (ACSL-6400);
- nie ma ograniczonego rozmiaru ramki

22 / 45

Notes

SPI - możliwości

- wariacja: mSPI - wszystkie urządzenia podłączone 4 liniami, slave mają adres;
- tylko jedna dedykowana linia SS, reszta wspólna;
- linie jednokierunkowe – można odseparować galwanicznie (ACSL-6400);
- nie ma ograniczonego rozmiaru ramki
- nie trzeba konwertować poziomów ani synchronizować urządzeń

23 / 45

Notes

SPI - możliwości

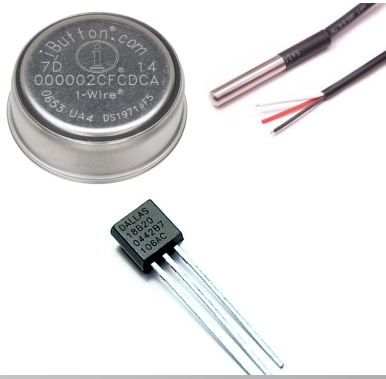
- wariacja: mSPI - wszystkie urządzenia podłączone 4 liniami, slave mają adres;
- tylko jedna dedykowana linia SS, reszta wspólna;
- linie jednokierunkowe – można odseparować galwanicznie (ACSL-6400);
- nie ma ograniczonego rozmiaru ramki
- nie trzeba konwertować poziomów ani synchronizować urządzeń
- brak kontroli komunikacji po stronie slave

24 / 45

Notes

1-wire

- dwukierunkowy protokół pół-duplexowy

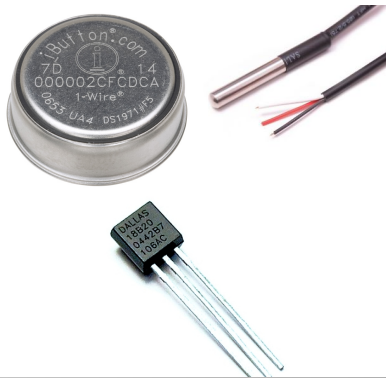


25 / 45

Notes

1-wire

- dwukierunkowy protokół pół-duplexowy
- dwie linie: DATA, GND

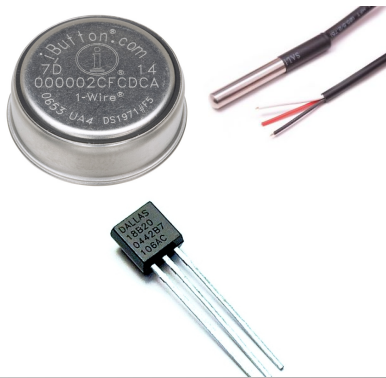


26 / 45

Notes

1-wire

- dwukierunkowy protokół pół-duplexowy
- dwie linie: DATA, GND
- każde urządzenie ma zakodowany unikalny identyfikator

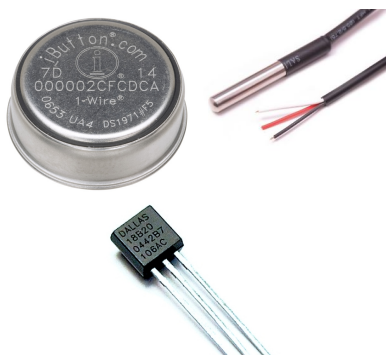


27 / 45

Notes

1-wire

- dwukierunkowy protokół pół-duplexowy
- dwie linie: DATA, GND
- każde urządzenie ma zakodowany unikalny identyfikator
- struktura master-slave



28 / 45

Notes

1-wire

- dwukierunkowy protokół pół-duplexowy
- dwie linie: DATA, GND
- każde urządzenie ma zakodowany unikalny identyfikator
- struktura master-slave
- prędkości: 15.4kbps, 125kbps (overdrive)

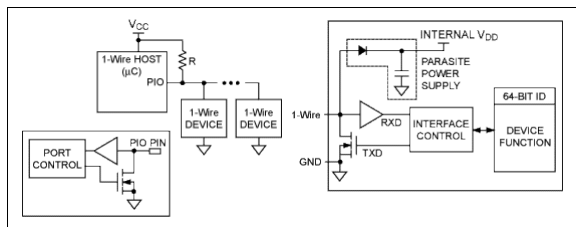


29 / 45

Notes

1-wire szczegóły

- master rozpoczyna i kontroluje komunikację (collision avoidance)



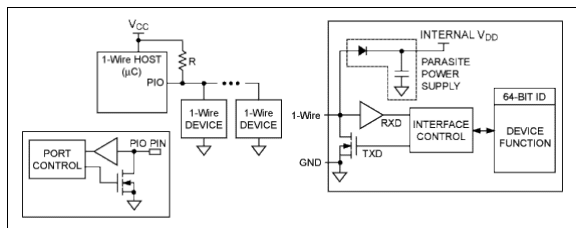
maximintegrated.com

30 / 45

Notes

1-wire szczegóły

- master rozpoczyna i kontroluje komunikację (collision avoidance)
- pompa ładunkowa + kondensator zapewnia zasilanie



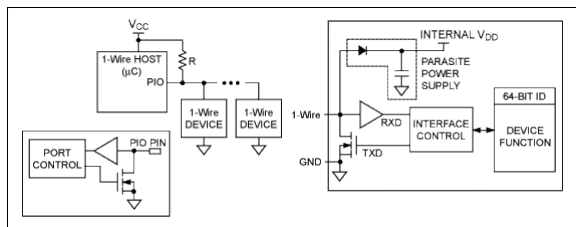
maximintegrated.com

31 / 45

Notes

1-wire szczegóły

- master rozpoczyna i kontroluje komunikację (collision avoidance)
- pompa ładunkowa + kondensator zapewnia zasilanie
- master nadaje "sygnał" CLK



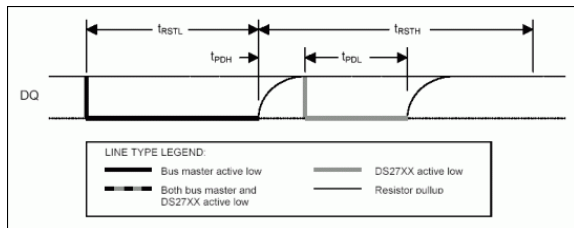
maximintegrated.com

32 / 45

Notes

1-wire szczegóły

- master rozpoczyna i kontroluje komunikację (collision avoidance)
- pompa ładunkowa + kondensator zapewnia zasilanie
- master nadaje "sygnał" CLK
- binarna komunikacja w slotach czasowych



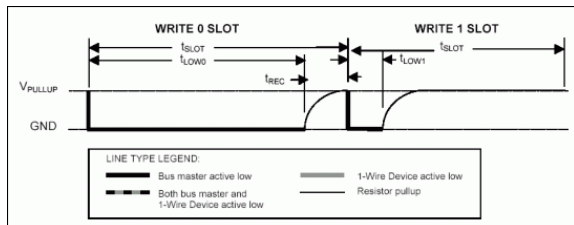
maximintegrated.com

33 / 45

Notes

1-wire szczegóły

- master rozpoczyna i kontroluje komunikację (collision avoidance)
- pompa ładunkowa + kondensator zapewnia zasilanie
- master nadaje "sygnał" CLK
- binarna komunikacja w slotach czasowych



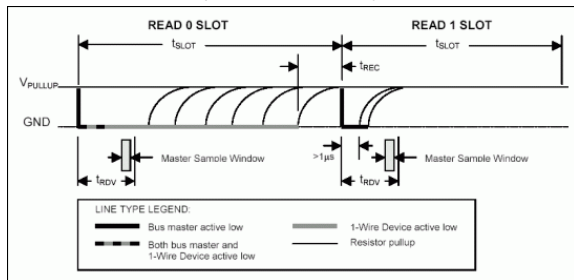
maximintegrated.com

34 / 45

Notes

1-wire szczegóły

- master rozpoczyna i kontroluje komunikację (collision avoidance)
- pompa ładunkowa + kondensator zapewnia zasilanie
- master nadaje "sygnał" CLK
- binarna komunikacja w slotach czasowych

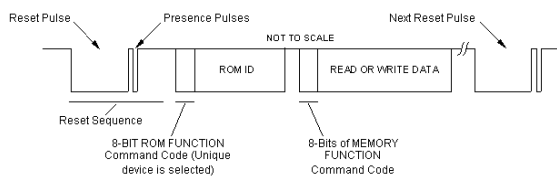


maximintegrated.com

35 / 45

Notes

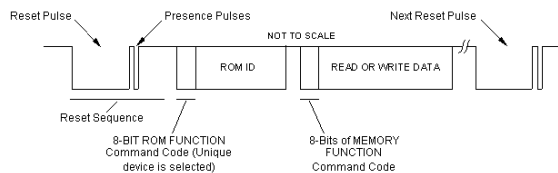
1-Wire - komunikacja



36 / 45

Notes

1-Wire - komunikacja

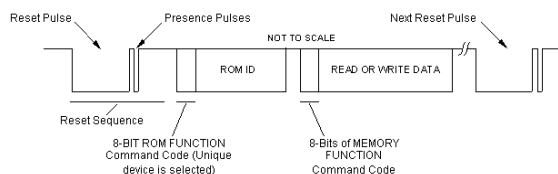


- ROM-ID : 8 bitów określających typ urządzenia + 48 bitów identyfikatora + 8 bitów 8bit CRC

37 / 45

Notes

1-Wire - komunikacja

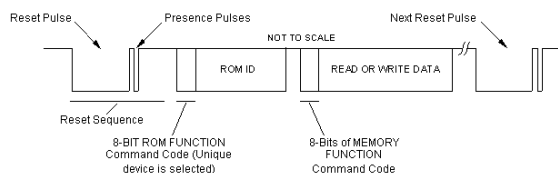


- ROM-ID : 8 bitów określających typ urządzenia + 48 bitów identyfikatora + 8 bitów 8bit CRC
- ROM-CMD:

38 / 45

Notes

1-Wire - komunikacja

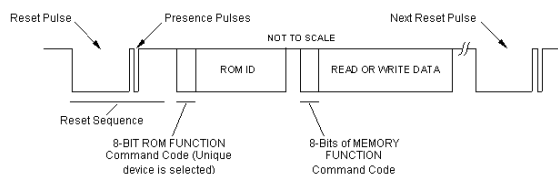


- ROM-ID : 8 bitów określających typ urządzenia + 48 bitów identyfikatora + 8 bitów 8bit CRC
- ROM-CMD:
 - *skip ROM* (dla pojedynczego urządzenia)

39 / 45

Notes

1-Wire - komunikacja

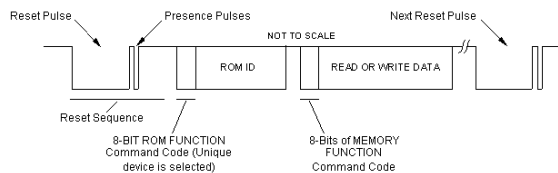


- ROM-ID : 8 bitów określających typ urządzenia + 48 bitów identyfikatora + 8 bitów 8bit CRC
- ROM-CMD:
 - *skip ROM* (dla pojedynczego urządzenia)
 - READ ROM (przeczytaj ID wybranego)

40 / 45

Notes

1-Wire - komunikacja

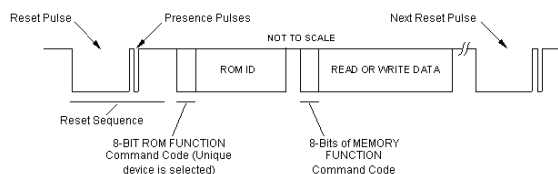


- ROM-ID : 8 bitów określających typ urządzenia + 48 bitów identyfikatora + 8 bitów 8bit CRC
- ROM-CMD:
 - skip ROM (dla pojedynczego urządzenia)
 - READ ROM (przeczytaj ID wybranego)
 - match ROM (kolejne dane tylko dla tego)

41 / 45

Notes

1-Wire - komunikacja

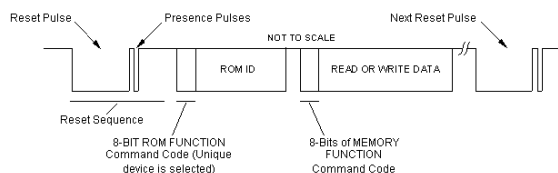


- ROM-ID : 8 bitów określających typ urządzenia + 48 bitów identyfikatora + 8 bitów 8bit CRC
- ROM-CMD:
 - skip ROM (dla pojedynczego urządzenia)
 - READ ROM (przeczytaj ID wybranego)
 - match ROM (kolejne dane tylko dla tego)
 - resume ROM (kontynuacja), overdrive-skip ROM, search ROM(*)

42 / 45

Notes

1-Wire - komunikacja



- ROM-ID : 8 bitów określających typ urządzenia + 48 bitów identyfikatora + 8 bitów 8bit CRC
- ROM-CMD:
 - skip ROM (dla pojedynczego urządzenia)
 - READ ROM (przeczytaj ID wybranego)
 - match ROM (kolejne dane tylko dla tego)
 - resume ROM (kontynuacja), overdrive-skip ROM, search ROM(*)
- MEMORY-FUNC: zależne od urządzenia (np. czytanie konkretnych danych, konfiguracja)

43 / 45

Notes

Inne protokoły... I2C, w następnym odcinku

Notes

44 / 45

Rzeczy do zapamiętania

- rodzaje transmisji, Bd,
- UART: tryby, działanie, ramka danych
- SPI: timing, sygnały, sposoby łączenia
- 1-Wire: linie, sygnały

45 / 45

Notes

Notes

Notes

Notes
