

STRESZCZENIE

Sterownik tablicy świetlnej z interfejsem Ethernet

Celem pracy było zaprojektowanie i zbudowanie urządzenia mikroprocesorowego służącego jako sterownik do wybranego wyświetlacza. Głównym jego zadaniem jest pobieranie i wyświetlanie komunikatów tekstowych z sieci Ethernet we wcześniej określonych i konfigurowalnych odstępach czasu. Dodatkowo system obsługuje zdalne polecenia, służące do konfiguracji i kontroli nad wyświetlaczem.

Jako wyświetlacza autor użył modułu alfanumerycznego LCD o rozmiarze 4x20 znaków ze sterownikiem zgodnym ze standardem Hitachi HD44780. Za kontrolę sieci Ethernet na poziomie fizycznym odpowiada układ scalony ENC28J60 firmy Microchip, zaś sercem całego układu jest 8-bitowy mikroprocesor Atmega168 firmy Atmel.

Każdy rozdział poświęcony został osobnemu zagadnieniu.

Rozdział 1 opisuje genezę projektu i potencjalne aplikacje urządzenia. Kolejny rozdział to wprowadzenie w tematykę wyświetlaczy ciekłokrystalicznych.

Najobszerniejszy rozdział 3 opisuje zagadnienia związane z siecią Ethernet, w szczególności te elementy, które zostały wykorzystane w projekcie sterownika. Następny rozdział poświęcony jest układowi scalonemu ENC28J60, który umożliwił komunikację poprzez sieć Ethernet.

Pełny opis rozwiązań sprzętowych i programowych zastosowanych w wykonanym układzie zawiera rozdział 5. W podrozdziale 5.5 znajduje się dokumentacja funkcjonalności systemu.

Końcowe rozdziały zawierają wnioski i podsumowanie oraz spis publikacji, z których korzystał autor. Załącznik zawiera schemat elektryczny układu.

ABSTRACT

LCD display driver with Ethernet interface

The aim of this work was to design and build a microprocessor device serving as a driver for the selected display. Its main task is to download and display text messages from the Ethernet network at predetermined and configurable intervals. Additionally, the system supports remote commands used for configuring and controlling the display.

As the display, the author used a 4x20 alphanumeric LCD module with a driver compatible with the Hitachi HD44780 standard. An integrated circuit ENC28J60 from Microchip is responsible for controlling Ethernet at the physical level, while an 8-bit Atmega168 microprocessor from Atmel is the heart of the whole system.

Each chapter has been devoted to a different issue.

Chapter 1 describes the origins of the project and potential applications of the device. The next chapter is an introduction to the topic of Liquid Crystal Displays.

Chapter 3 is the most comprehensive and explains issues related to the Ethernet network, in particular those elements that were used in the controller design. The next chapter is devoted to the ENC28J60 chip that enabled communications through Ethernet network.

Full description of hardware and software solutions implemented in the prototyped system is included in Chapter 5. In Subsection 5.5, the functionality of the system is documented.

The final chapters include conclusions and summary as well as a list of references which have been helpful for the author. An appendix contains the electrical schematic of the system.