

Zgrana para - NerO i CleO

Wyświetlacze inteligentne CleO, opracowane przez firmę Bridgetek (FTDI) są ciekawą propozycją dla elektroników, którzy zamierzają wyposażyć swoją aplikację w przyciągający uwagę, atrakcyjny interfejs graficzny.



Rys.1 Zestaw CleO50 + NerO

Wyświetlacze inteligentne CleO są warte rozważenia, niezależnie od wcześniejszego doświadczenia w projektowaniu. Są kompatybilne ze standardem ARDUINO i mogą współpracować z najpopularniejszą platformą ARDUINO UNO.

Płytki NerO

Firma Bridgetek (FTDI) opracowała własną wersję platformy tworząc w ten sposób płytkę NerO, która współpracuje bezpośrednio z wyświetlaczami CleO.



Rys.2 Zestaw NerO



Rys.3 Zestaw ARDUINO UNO

Podstawową zaletą płytki NerO jest fakt, że zastosowany w niej impulsowy regulator napięcia posiada wydajność prądową 1A@5VDC w szerokim zakresie napięcia wejściowego (7 VDC-20 VDC), dostarczanego z zewnętrznego źródła zasilającego. Co więcej, nawet przy maksymalnym obciążeniu płytka pracuje stabilnie i regulator nie przegrzewa się.

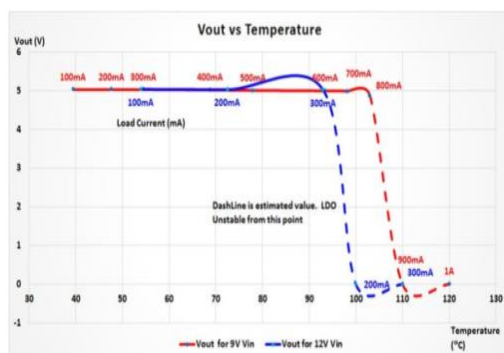
Cechy zestawu NerO

- mikrokontroler ATMEGA328 taktowany zegarem 16MHz z wbudowanym bootloaderem;
- komunikacja z komputerem poprzez złącze micro USB (układ FT231X jako mostek USB-UART);
- diody LED sygnalizujące tryb pracy zestawu, umieszczone na krawędzi płyty PCB;
- wyłącznik ON/OFF.

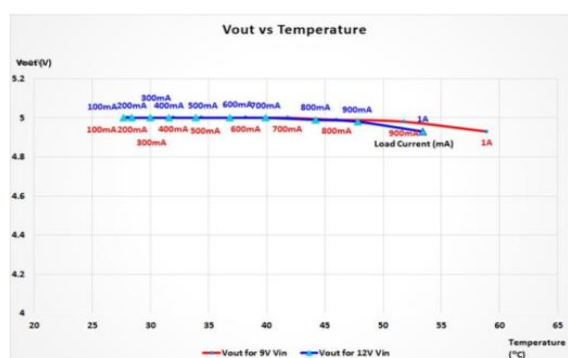
Porównanie z ARDUINO UNO

Testy z płytką ARDUINO UNO przeprowadzone w tych samych warunkach wskazują, że maksymalna wartość prądu wyjściowego w przypadku ARDUINO nie przekracza 0,8 mA dla napięcia wejściowego 9 VDC i 0,6 mA dla napięcia wejściowego 12 VDC.

Istotną stała się więc kwestia zapewnienia odpowiednio dużej wydajności prądowej. Tym bardziej, że mający współpracować z płytką wyświetlacz CleO35 pobiera prąd 150 mA. Jeżeli chcielibyśmy jako akcesorium dołączyć do wyświetlacza kamerę z podświetleniem LED, wartość pobieranego prądu rośnie do 250 mA, a w przypadku 1W głośnika - obciążenie wzrasta do 450 mA.



UNO by load current at 9V and 12V



Nero by load current at 9V and 12V

Opcje CleO

Obecnie dostępne są dwie wersje - CleO35 i CleO50, których parametry opisuje poniższa tabela:

Parametr	CleO35	CleO50
wyświetlacz	TFT 3,5", rozdzielczość 320x240, 262k kolorów, panel rezystancyjny	TFT 5,0", rozdzielczość 800x480, 16,7M kolorów, panel rezystancyjny
mikrokontroler	FT903 (32-bit RISC, 310 DMIPS)	FT900 (32-bit RISC, 310 DMIPS)
układ graficzny (driver)	FT810 (display, touch & audio)	FT812 (display, touch & audio)
gniazda rozszerzeń	ARDUINO	ARDUINO, microBUS x2
wielkość pamięci	8Mb + gniazdo kart MicroSD 4GB-32GB	
szybkość animacji	60 fps	
tryb wyświetlania	portret/krajobraz	
inne cechy wspólne	wyjście sygnału PWM audio, wbudowany wzmacniacz sygnału audio, linie mikrokontrolera wyprowadzone na złącze DFU i listwę kołkową, złącze kamery, plastikowa	

	ramka montażowa
płytki współpracujące	kamera (CLEO-CAM1), głośnik (CLEO-SPK), adapter do współpracy z zestawem ARDUINO UNO (CLEO-RIO1)
Minimalne zasoby ARDUINO konieczne do obsługi wyświetlaczy	interfejs SPI x1 przerwanie x1



Rys 4. Wyświetlacz CleO35A



Rys 5. Wyświetlacz CleO50



Rys 6. CLEO-CAM1



Rys 7. CLEO-SPK



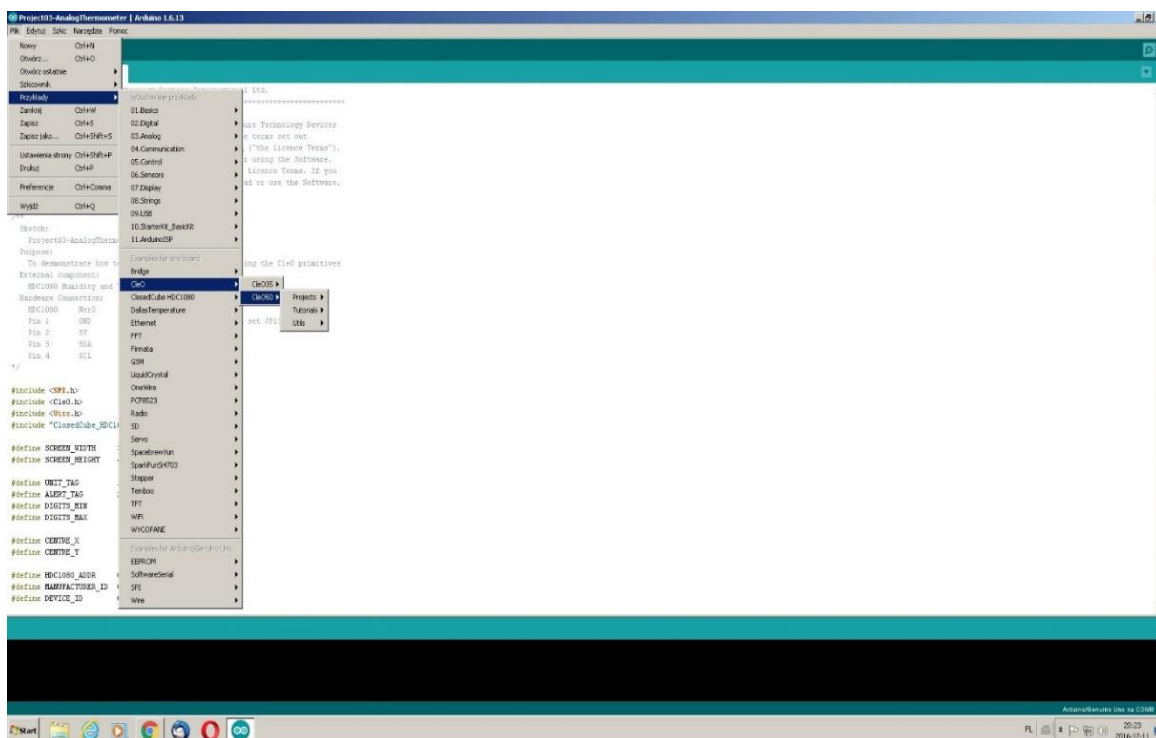
Rys 8. CLEO-RIO

Programowanie w ARDUINO IDE

CleO pozwalają tworzyć atrakcyjne wizualnie interfejsy, również użytkownikom nie posiadającym szczegółowej wiedzy dotyczącej aplikacji graficznych. Jest to możliwe, dzięki współpracy inteligentnych wyświetlaczy CleO z płytkami NerO/ARDUINO, programowalnymi w środowisku ARDUINO IDE.

Biblioteki i pomoc

Na stronie internetowej www.cleostuff.com znajdują się biblioteki do środowiska ARDUINO IDE zawierające 21 przykładowych projektów, opracowanych dla duetu NerO/CleO. W sekcji *CleO help* dostępny jest rozbudowany poradnik podzielony na 20 rozdziałów, omawiający ponad 80 tematów związanych z projektowaniem aplikacji graficznych na tę platformę. Prawidłowa obsługa płytki NerO wymaga wcześniejszej instalacji sterowników VCP (Virtual COM Port) ze strony FTDI.



Podsumowanie

Wyświetlacze inteligentne z rodziny Cleo, współpracujące z płytkami uruchomieniowymi NerO/ARDUINO są idealnym rozwiązaniem dla projektantów którzy chcą wzbogacić opracowywane urządzenie o atrakcyjny interfejs graficzny. Zadanie to niewątpliwie jest ułatwione, dzięki dostępności wielu lekcji i projektów. Jest zgodne z coraz popularniejszą polityką „open source”, której prekursorem było właśnie ARDUINO.

Opisane wyświetlacze znaleźć można w katalogu firmy Transfer Multisort Elektronik. Więcej informacji znajduje się na stronie internetowej dystrybutora: www.tme.eu.

Paweł Sióda

product manager

microcontrollers, development tools & communication modules