

Marsboard – batalia miniaturowych pecetów cd...?

Konstruktorzy platform „mini PC” z komputerkami pracującymi pod kontrolą Linuksa nie zwalniają tempa. Najpierw Raspberry Pi, następnie Cubieboard i zapewne wiele innych, o których nawet nie słyszeliśmy, a teraz Marsboard. Czyżby nazwa płytki wywodząca się od rzymskiego boga wojny miała zapoczątkować walkę pomiędzy konkurencyjnymi platformami prowadzoną o to, kto może więcej, taniej, lepiej?

Płytką została udostępniona do testów przez sklep www.arduinosolutions.pl, dzięki czemu mogłem sprawdzić nieco odmienną koncepcję miniaturowego PC. Opisujący ostatnio Cubieboard v3 w połączeniu z dyskiem twardym, monitorem oraz przyjemną dla oka obudową był przeznaczony do zastosowań z zakresu media PC. W przypadku platformy Marsboard RK3066 producent umożliwia nieco bardziej zaawansowane i wszechstronne zastosowanie.

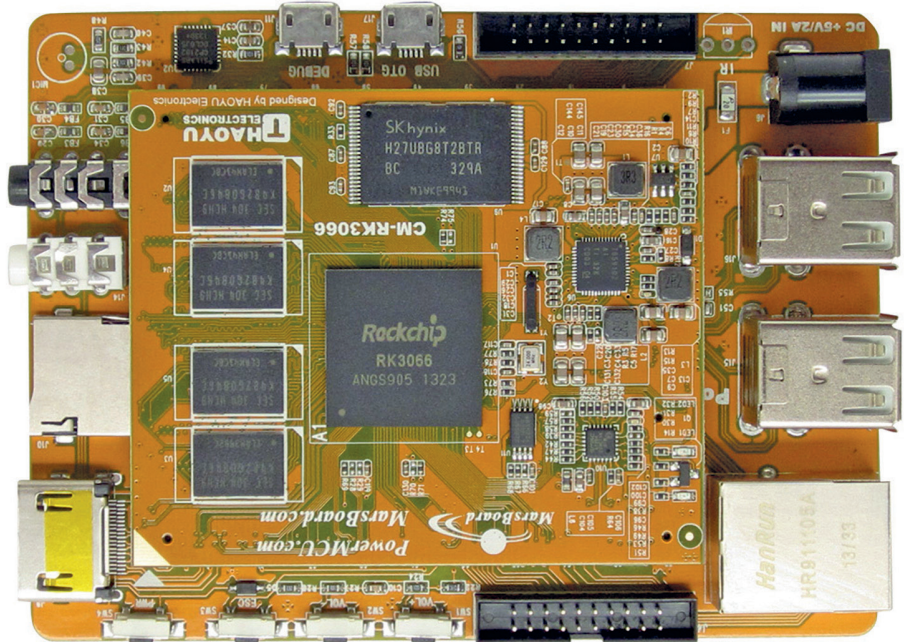
W porównaniu z innymi płytkami mikrokomputerów bazujących na mikrokontrolerze z rdzeniem ARM nietrudno zauważyć odmienną konstrukcję mechaniczną. Wygląd zestawu Marsboard RK3066 pokazano na **figurze 1**. W jego skład wchodzi dwie płytki drukowane – procesora i bazowa.

Płytkę procesora zawiera:

- Znany z zastosowań w tabletach procesor Rockchip RK3066, czyli dwurdzeniowy ARM9 taktowany przebiegiem o częstotliwości 1,6 GHz, z wbudowanym akceleratorem graficznym ARM Mali 400.
- Pamięć RAM o pojemności 1 GB.
- Pamięć NAND Flash mieszczącą 4 GB.
- Kontroler zasilania TPS659102.
- Kontroler Ethernet PHY LAN8720A.
- Dwa złącza wyprowadzające na zewnątrz sygnały z wszystkich interfejsów SoC.

Płytką bazowa zawiera złącza interfejsów zewnętrznych i dzięki temu ułatwia komunikację płytki procesora z otoczeniem. Te złącza to:

- Zasilania zewnętrznego 5 V DC (DC jack).
- Monitora – HDMI v.1.4.



Rysunek 1. Marsboard z płytą bazową

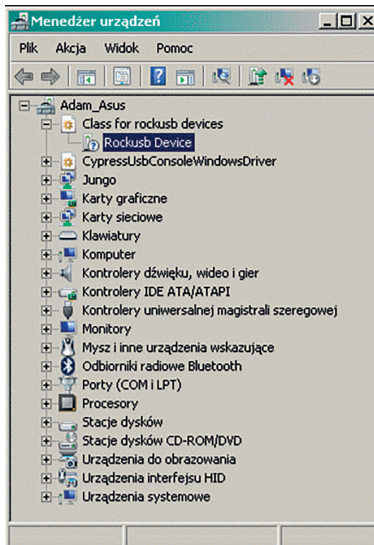
- Port do obsługi paneli dotykowych.
- Port Ethernet 10/100.
- Złącze karty micro SD.
- 4 złącza interfejsu USB 2.0.
- 1 złącze USB OTG.
- 1 złącze USB będące złączem Konsoli szeregowej debugera.
- Kodzik audio ALC5631Q ze złączami wejść/wyjść audio.
- Złącza linii GPIO.
- Złącze CIF przeznaczone dla kamery.
- 4 przyciski funkcyjne,
- Opcjonalny odbiornik podczerwieni.

Budowa modułowa umożliwia elastyczne dopasowanie systemu do potrzeb oraz ułatwia

aktualizowanie, jeśli pojawią się bardziej nowoczesne rozwiązania. W aplikacjach wrażliwych na koszt jest możliwe wykorzystanie płytki procesora samodzielnie, po wyposażeniu jej tylko w obwody niezbędne w aplikacji. Zwalnia to konstruktora od czasochłonnego projektowania i uruchamiania „stałego” elementu systemu, jakim którym jest procesor z układami niezbędnymi do jego funkcjonowania, a skupieniu się na zaimplementowaniu interfejsów i obwodów peryferyjnych wymaganych w aplikacji. Nie do przecenienia jest też fakt, że dostajemy w akceptowalnej cenie gotową i sprawdzoną płytkę wielowarstwową, której wdrożenie do produkcji wymagałoby sporych nakładów, szczególnie dla krótkich serii urządzeń. Jediną wadą w po-

Rysunek 2. Wyświetlacz HY070CTP współpracujący z płytą Marsboard





Rysunek 3. Prawidłowo zainstalowane sterowniki dla Marsboard w systemie Windows

równaniu np. z Cubieboard jest brak złącza SATA umożliwiającego bezpośrednie dołączenie dysku twardego. Zestaw uzupełnia karta WiFi oraz zasilacz sieciowy. Cena wynosi około 245 złotych, co jest do zaakceptowania jak za system o takich możliwościach.

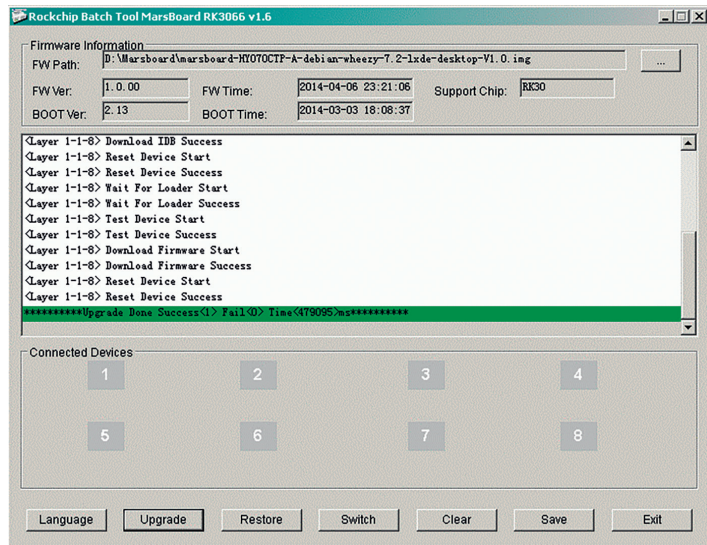
Najważniejszy element systemu Marsboard jest dostarczany osobno... To 7-calowy ekran LCD z interfejsem dotykowym. Wyświetlacz HY070CTP pokazany na **foto-grafii 2** ma rozdzielczość 800×480 pikseli. W komplecie jest dostarczana elastyczna taśma połączeniowa. Jest to rozwiązanie, którego nie oferują pozostali konkurenci. Dzięki zestawowi Marsboard z wyświetlaczem LCD dostajemy praktycznie gotowe urządzenie o funkcjonalności tabletu, wymagające jedynie oprogramowania. Szkoda, że producent nie oferuje przy tym również gotowej obudowy. Cena wyświetlacza to około 175 złotych, a więc cena kompletnego systemu jest zbliżona do ceny tabletu z wyświetlaczem 7”.

Marsboard jest dostarczany z preinstalowanym systemem Android skonfigurowanym do obsługi ekranu i klawiatury dotykowej. Uruchomienie i użytkowanie nie sprawia najmniejszego problemu. Kontrast wyświetlanego obrazu jest zadawalający, nawet z folią ochronną. Klawiatura dotykowa działa pewnie, a płytka z wyświetlaczem i Androidem przypomina w użytkowaniu tablet.

Oprócz Androida są dostępne także dystrybucje Linuksa przystosowane do uruchomienia na Marsboard i obsługi ekranu LCD. W czasie, gdy pisałem ten artykuł, oprócz Androida 4.2.2 JB dostępne były:

- Picuntu 0.9 w wersji dla karty SD i pamięci NAND,
- Ubuntu Server, OpenSuse Desktop.
- Debian Wheezy LXDE Desktop.

W celu zainstalowania systemu operacyjnego jest konieczne pobranie ze stro-



Rysunek 4. Potwierdzenie poprawnej aktualizacji systemu

ny <http://goo.gl/DwRoIX> z sekcji driverów sterowników dla RK3066, w wersji dla Windows, z automatyczną instalacją *Release_DriverAssitant* oraz oprogramowania narzędziowego *RKBatchTool_V1.6*. Po zainstalowaniu driverów i dołączeniu płytki Marsboard do komputera PC poprzez USB OTG powinna ona być widoczna w menedżerze zadań, jak na **rysunku 3**.

W celu zainstalowania innego systemu operacyjnego, należy pobrać jego obraz ze strony producenta, rozpakować oraz uruchomić oprogramowanie narzędziowe *RKBatchTool.exe*. Podobnie jak inne płytki, również Marsboard należy wprowadzić w tryb instalowania oprogramowania. Można to zrobić poprzez przytrzymanie przycisku VOL+ i włączenie zasilania. Po wybraniu odpowiadającego nam pliku obrazu systemu przechodzimy do jego aktualizowania. Prawidłowo zakończony proces jest potwierdzany komunikatem pokazanym na **rysunku 4**.

Po restarcie możemy przejść do użytkowania wybranego systemu. W opisanym wy-

padku był to *Debian Wheezy*, przykładowy zrzut ekranu przedstawia **rysunek 5**. Należy zwrócić uwagę na to, aby zainstalować system skonfigurowany do preferowanego wyświetlacza HDMI lub LCD.

System domyślnie obsługuje LCD oraz panel dotykowy. Praca przebiega płynnie, nieporównywalnie szybciej niż na Raspberry PI, podobnie do płytek z SoC A20, przynajmniej w podstawowym zakresie, czyli odtwarzania plików mp3, przeglądania stron internetowych i przy innych czynnościach.

Płytką Marsboard może być ciekawą alternatywą dla budujących urządzenia pracujące pod kontrolą Linuksa lub Androida, których podstawową funkcjonalnością jest komunikowanie się z użytkownikiem przy użyciu dołączonego, lokalnego wyświetlacza LCD i panelu dotykowego. Nie bez znaczenia jest też możliwość dostosowania interfejsów do wymagań aplikacji oraz, co najważniejsze, pełna i dostępna dokumentacja techniczna.

Adam Tatuś, EP



Rysunek 5. Płytką Marsboard pracująca pod kontrolą systemu Debian Wheezy