

Jak zaprojektować przystawkę dla Androida?

Zestaw ewaluacyjny Microchip Accessory Development Starter Kit for Android

Coraz częściej użytkownicy telefonów komórkowych oczekują od nich takiej funkcjonalności, jaką niegdyś mogły pochwalić się jedynie komputery PC i to tylko te wyposażone w akcesoria dodatkowe jak np. kamera.

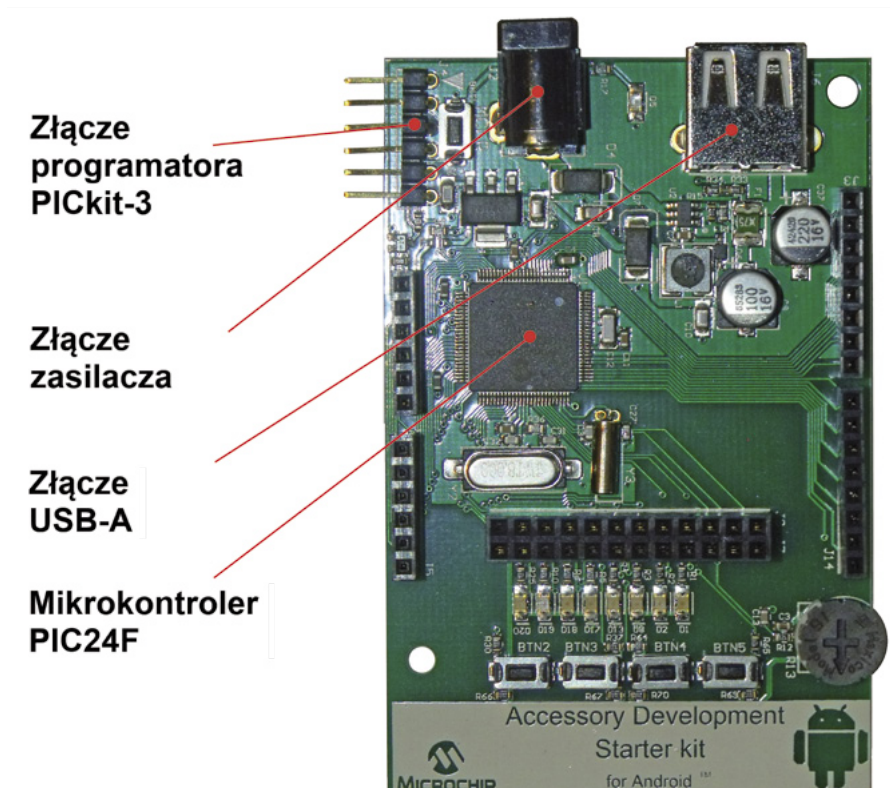
Podobne oczekiwania są stawiane nowoczesnym tabletom lub netbook'om. Przeglądając się rynkowi tych urządzeń można zauważyć, że większość z nich jest oferowana z systemem operacyjnym Android. Łatwo więc wysnuć wniosek, że będzie rosło zapotrzebowanie na różne przystawki mogące pracować pod kontrolą Androida, współpracujące ze wspomnianymi urządzeniami. Naprzeciw takim potrzebom wychodzi firma Microchip, która opracowała zestaw ewaluacyjny umożliwiający zbudowanie prototypu urządzenia nadzorowanego za pomocą Androida.

Zestaw ewaluacyjny Microchip'a tworzy pięć elementów, z których jeden jest nieodzowną biblioteką programową udostępnianą nieodpłatnie przez firmę. Oprócz niej dostarczane są:

- Płytki ewaluacyjnej z mikrokontrolerem PIC24FJ256.
- Adaptera umożliwiającego dołączenie kabla RJ-11.
- Programatora/debugera PICkit-3.
- Zasilacza.

System operacyjny Android w wersjach 2.3.4 oraz 3.1 zawiera Framework, który ułatwia użytkownikom opracowywanie dodatkowych urządzeń – akcesoriów pracujących pod kontrolą Androida.

Wygląd płytki drukowanej zestawu pokazano na **rysunku 1**. W górnej części płyt-



Rysunek 1. Płytki ewaluacyjnej Accessory Development Starter Kit for Android

ki, po lewej stronie są zamontowane złącza programatora i zasilające, natomiast po prawej gniazdo USB-A. Do złącza programatora dołącza się programator PICkit-3 umożliwiający uruchamianie i testowanie oprogramowania oraz zaprogramowanie pamięci Flash mikrokontrolera. Do gniazda USB-A dołącza się urządzenie pracujące pod kontrolą Androida.

Mikrokontroler, w który jest wyposażony zestaw, ma wbudowany sprzętowy interfejs USB, który jest przełączany w tryb *USB device*. Oprócz wymienionych, płytka ma potencjometr przyłączony do wejścia przetwornika A/D, 4 przyciski, 8 diod LED oraz złącza (gniazda goldpinów o rastrze 2,54 mm), do których można dołączyć inne płytki, moduł wyświetlacza, komunikacyjny i inne. Co ciekawe, zgodnie z informacją producenta, te złącza są kompatybilne pod względem rozmieszczenia wyprowadzeń z modułami rozszerzeń produkowanymi dla platformy

Dodatkowe informacje:

Wspierane urządzenia z Androidem 2.3.4 lub 3.1:
 Acer – A500 (Picasso), Asus – EeePad, Transformer TF101, Foxconn – Commtiva HD710, Dell – Streak10Pro, HTC – EVO 3D (shooter), PH4100 (kingdom), Sensation 4G (pyramid), LG – Optimus Pad v909, Optimus 2X p990, Motorola – Xoom, Samsung – Galaxy A Archer, Galaxy Ace SHW-M240S, Galaxy S SHW-M190S, Galaxy Tab P7500 i P7510, Nexus S Crespo i Crespo4g, Toshiba – AT100 Tostab03.

Przydatne linki:

<http://developer.android.com/guide/topics/usb/adk.html>
<http://www.microchip.com/android>

Arduino, dzięki czemu można korzystać z wielu gotowych płytek – rozszerzeń funkcjonalności modułu podstawowego.

Mówiąc szczerze, nie należy po tej płytce spodziewać się żadnych zainstalowanych „wodotrysków”. Tak naprawdę zestaw jest nieskomplikowany, a o jego wartości decyduje oprogramowanie dostarczane przez Mi-

crochip. Oczywiście, płytka jest przetestowana i sprawdzona, co zwalnia projektanta od zastanawiania się czy urządzenie nie działa przez błąd sprzętowy, czy programowy. Wiarygodność urządzenia, dla którego jest tworzone oprogramowanie, jest niezmiernie ważna w początkowym etapie uruchamiania prototypu i może zaoszczędzić mnóstwo czasu.

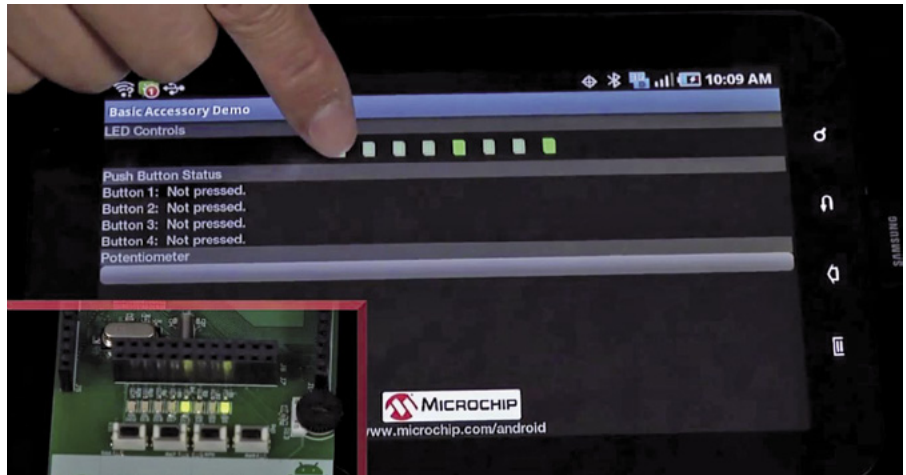
Współpraca z PDA lub Smartphone

Większość urządzeń pracujących pod kontrolą Androida jest dostarczanych z kablem USB. Normalnie służy on do połączenia z komputerem PC w celu synchronizacji lub wymiany plików, albo aktualizacji oprogramowania. Tego samego kabla używa się do połączenia np. tabletu z zestawem ewaluacyjnym. Po połączeniu i uruchomieniu programu demonstracyjnego, urządzenie z Androidem pracuje jako *USB host*, natomiast płytka ewaluacyjna jako *USB device*. Na stronie internetowej firmy Microchip, pod adresem wymienionym wśród informacji dodatkowych, można pobrać Accessory Framework for Android. W momencie tworzenia artykułu była dostępna wersja 1.1.1 dla mikrokontrolerów PIC24 (rdzeń 16-bitowy) i PIC32 (rdzeń 32-bitowy).

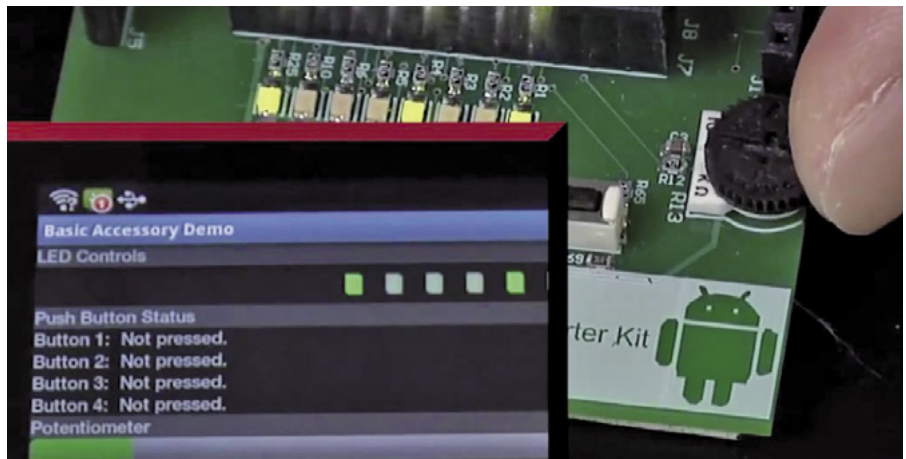
Po połączeniu płytki z urządzeniem i zainstalowaniu *Google APIs API Level 10 add-on library* można uruchomić nieskomplikowany program demonstracyjny i przetestować działanie płytki. Aplikacja obsługuje komunikację dwukierunkową i umożliwia zdalne załączanie i gaszenie diod LED (**rysunek 2**), odczyt stanu przycisków oraz pomiar napięcia (**rysunek 3**), a więc pośrednio pomiar położenia suwaka potencjometru.

Podsumowanie

Zestaw ewaluacyjny umożliwia szybkie wykonanie prototypu urządzenia i przetestowanie jego współpracy z tabletem czy smartphonem. Jest nieskomplikowany, wy-



Rysunek 2. Programu demonstracyjnego – sterowanie diodami LED



Rysunek 3. Program demonstracyjny – pomiar napięcia na potencjometrze

posażony w popularne elementy interfejsu użytkownika, ma typowe złącza, co umożliwia łatwe dołączenie wyświetlacza, modułu komunikacyjnego itp. Jego największą wartością jest jednak dobrze udokumentowana biblioteka, która pomoże w szybkim opracowywaniu prototypów. Jak zawsze u firmy Microchip – nie ma żadnych tajemnic, a samo wsparcie techniczne może być wzorem dla innych producentów. Cena zestawu w styczniu 2012 wynosiła niecałe 80 dolarów amerykańskich.

Prognozy mówią, że w 2012 roku pojawią się kolejne wersje systemu Android (SDK jest z nimi kompatybilne), a firma Google odbierze część rynku producentom systemów operacyjnych. Zapowiadane są kolejne tablety, netbooki, telefony komórkowe a nawet „poważniejsze” komputery przenośne wyposażone w ten system. Być może warto więc nauczyć się, jak dołączać akcesoria do tych urządzeń, nabyć umiejętności, które przydadzą się już w nieodległej przyszłości, albo nawet wręcz są potrzebne już teraz.

Jacek Bogusz, EP

REKLAMA

RK-SYSTEM
www.rk-system.com.pl

Profesjonalne narzędzia dla elektroników i programistów

- uniwersalne programatory układów scalonych
- analizatory stanów logicznych
- oscyloskopy cyfrowe
- systemy do wyważania i pomiaru drgań
- oprogramowanie CAD, CAM, CAE
- emulatory, symulatory, debugery dla różnych rodzin procesorów
- kompilatory C/C++ dla różnych rodzin procesorów
- szkolenia w zakresie FPGA, VHDL
- narzędzia na procesory sygnałowe DSP
- projektujemy, produkujemy, szkolimy, dystrybuujemy

05-825 Grodzisk Maz., ul. Chałmońskiego 30, tel. (022) 724 30 33, 792 05 18, fax (022) 724 30 37

RAISONANCE Innovative Development Tools | IAR SYSTEMS | SPECTRUM DIGITAL