

Platforma Hexiwear przełomem w projektowaniu rozwiązań z zakresu elektroniki noszonej i Internetu rzeczy (IoT)

Na rynku pojawiło się rozwiązanie stanowiące ciekawą propozycję dla projektantów elektroniki noszonej (wearable) oraz Internetu rzeczy (IoT, Internet of Things). Firmy NXP Semiconductors oraz MikroElektronika wspólnie opracowały platformę Hexiwear, zmieniającą podejście do konstruowania płytek prototypowych.



Zdjęcie 1: Urządzenie w dedykowanej obudowie

Hexiwear to pierwsza platforma zaprojektowana z myślą o prototypowaniu urządzeń elektroniki noszonej, która posiada szeroki wachlarz możliwości rozbudowy. Informacja o projekcie pojawiła się kilka miesięcy temu na portalu Kickstarter, gdzie rozpoczęto też zbieranie środków na dalszy rozwój platformy. Zbiórka zakończyła się sukcesem i zestaw trafił już do oficjalnej sprzedaży.

Funkcjonalność Hexiwear

Urządzenie wyglądem oraz rozmiarem przypomina zegarek elektroniczny (Zdjęcie 1), lecz jego funkcjonalność znacznie wykracza poza cechy zwykle kojarzone z rozwiązaniami typu smartwatch. Hexiwear, będąc w istocie rozbudowaną, otwartą platformą projektową, pozwala na tworzenie oraz testowanie własnych aplikacji z wykorzystaniem szerokiej gamy umieszczonych w nim czujników (łącznie sześciu). Co więcej, łatwo można wzbogacić sprzętowo jego funkcjonalność poprzez obsługę zewnętrznych czujników dostępnych w postaci płytek rozszerzeniowych ClickTM firmy MikroElektronika.

Popularny interfejs Bluetooth Low Energy (BLE) umożliwia szybkie zestawienie bezprzewodowej komunikacji - ze smartfonami, komputerami, jak również z innymi modułami Hexiwear. Wykorzystując kilka urządzeń Hexiwear można w łatwy sposób utworzyć sieć bezprzewodowych czujników, wyświetlającą wyniki pomiarów na ekranie smartfona w czasie rzeczywistym. Czujniki mogą być rozmieszczone np. na elementach ubrania lub w różnych miejscach w domu. Dodatkowym atutem interfejsu BLE jest jego energooszczędność, która jest szczególnie ważna podczas pracy z wykorzystaniem zasilania baterijnego.

Należy podkreślić, że platforma Hexiwear jest w pełni wspierana przez firmę NXP, z której układów korzysta. Hexiwear pracuje z wykorzystaniem systemu operacyjnego czasu rzeczywistego (FreeRTOS). Do pisania i modyfikacji programów można użyć pakietu Kinetis SDK i środowiska programistycznego Kinetis Design Studio IDE. Użytkownik ma dostęp do wszelkiego typu informacji i zasobów dotyczących platformy, w tym: oprogramowania, schematów elektrycznych i PCB oraz listy elementów, z których została zbudowana. W związku z tym posiada możliwość swobodnego jej modyfikowania.

Specyfikacja techniczna platformy

W obudowie umieszczono dwie płytki drukowane, na których znajdują się:

- procesor: NXP Kinetis K64x (rdzeń ARM® Cortex®-M4, maksymalna częstotliwość taktowania 120 MHz, 1 MB pamięci Flash oraz 256KB SRAM);
- układ NXP Kinetis KW4x (wyposażony w procesor z rdzeniem ARM® Cortex®-M0+), zapewniający komunikację bezprzewodową w standardach Bluetooth Low Energy oraz IEEE 802.15.4;
- trójosiowy akcelerometr oraz trójosiowy magnetometr MEMS: NXP FXOS8700CQ;
- trójosiowy żyroskop MEMS: NXP FXAS21002;
- czujnik ciśnienia: NXP MPL3115A2R1;
- układ ładowania akumulatorów litowo-jonowych/litowo-polimerowych: NXP MC34671;

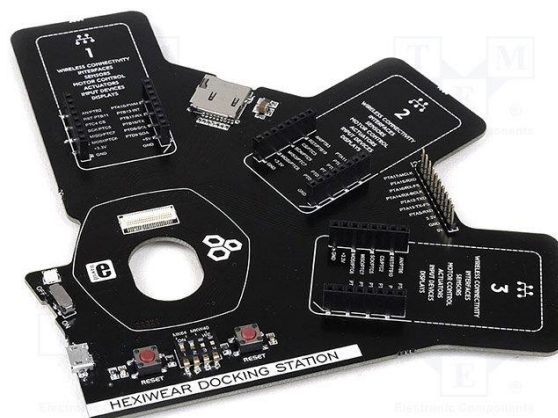
- czujniki: natężenia światła, wilgotności, temperatury, tętna;
- kolorowy dotykowy ekran OLED 1.1”;
- akumulator Li-Po o pojemności 190 mAh.

Dedykowane aplikacje i praca w chmurze

W serwisach Google Play oraz App Store dostępne są, dostarczone przez producenta, darmowe aplikacje pozwalające na zarządzanie modułem Hexiwear. Dzięki nim użytkownik ma dostęp do wszystkich czujników umieszczonych w urządzeniu. Aplikacje umożliwiają sterowanie ich pracą oraz wyświetlanie wskazań. Dzięki nim moduł Hexiwear może także łączyć się z Internetem. Użytkownicy Hexiwear mają dostęp do chmury Yodiwo, gdzie mogą przechowywać wyniki pomiarów w celu ich późniejszej analizy. Aplikacje wspierają również możliwość programowania modułów Hexiwear „w locie” (*Over The Air Programming – OTAP*).

Dodatkowe możliwości Hexiwear

Platforma Hexiwear jest wyjątkowa także ze względu na możliwość wzbogacenia sprzętowego jej funkcjonalności poprzez obsługę zewnętrznych czujników i modułów. Do tego celu służy stacja dokująca (Hexiwear docking station) wyposażona m.in. w programator, gniazdo kart pamięci micro SD oraz 3 złącza MikroBUS™. MikroElektronika posiada obecnie w swojej ofercie ponad 200 (i ta liczba rośnie) różnego typu płytek rozszerzeniowych, tzw. *click boards*, które zawierają m.in. dodatkowe czujniki, peryferia oraz interfejsy komunikacyjne. Ich cechą wspólną jest złącze MikroBUS™. A tego typu rozwiązania są obecnie bardzo popularne.

Zdjęcie2: Stacja dokująca *Hexiwear docking station*

Podsumowanie

Wyposażenie Hexiwear zostało starannie dobrane z myślą o realizacji projektów z zakresu elektroniki noszonej oraz Internetu rzeczy. Duża liczba czujników, małe rozmiary oraz możliwość zasilania baterijnego pozwalają na tworzenie aplikacji biomedycznych, monitorujących aktywność fizyczną, jak również np. kontrolerów inteligentnego domu.

Zestaw Hexiwear jest niewątpliwie ciekawą propozycją, zarówno dla osób szukających łatwej w obsłudze platformy do prototypowania własnych urządzeń, jak i dla twórców gotowych rozwiązań wearable oraz IoT. Co więcej, posiada on atrakcyjny wygląd i jest dostępny w czterech wersjach kolorystycznych. Tak więc, co bardzo rzadkie w przypadku platform prototypowych, łączy wysoką funkcjonalność oraz nowoczesny design. Więcej informacji znajduje się na stronie firmy Transfer Multisort Elektronik (www.tme.eu), która jest autoryzowanym dystrybutorem MikroElektronika.