

Nowe rozwiązania dla komunikacji M2M w ofercie Elpromy

Firma Bluegiga to wiodący dostawca technologii Bluetooth i Wi-Fi, modułów komunikacyjnych, której jedynym dystrybutorem w Polsce jest Elproma. Oferuje ona wysoce zintegrowane produkty spełniające najwyższe normy i wymagania klienta. Produkty Bluegiga są zaprojektowane tak, aby mogły znaleźć zastosowanie w różnych aplikacjach, takich jak opieka medyczna, sport i fitness, motoryzacja, audio oraz przemysł.

Na szczególną uwagę zasługują moduły Smart. Bluetooth SMART to stosunkowo nowy, otwarty standard interfejsu komunikacji bezprzewodowej opracowanych przez grupę Bluetooth SIG, określane jako Low Energy w specyfikacji Bluetooth 4.0. Jest on ukierunkowany na nowoczesne aplikacje łączności w urządzeniach, dla których cechą wspólną jest niski pobór mocy, szybkie zestawianie połączenia, niezawodność i bezpieczeństwo. Stąd obszar zastosowań to sprzęt medyczny, elektronika przenośna, gadżety (np. zegarki współpracujące z telefonem, „elektroniczna smycz”), smart-meters, systemy alarmowe, automatyka przemysłowa oraz wszelki monitoring parametrów środowiskowych (czujniki wielkości fizycznych).

Bluetooth Low Energy wymaga 10-20 razy mniej energii zasilającej i jest gotowy do transmisji właściwych danych w 50-krotnie krótszym czasie w porównaniu do klasycznego Bluetooth. Krótkie ramki o niewielkim narzucie nagłówków pozwalają przesyłać dane w krótkim czasie i przejść w tryb uśpienia. Daje to możliwość długoterminowego zasilania z niewielkiej baterii jak CR2032, gdyż w wielu zastosowaniach dane przesyłane są co 0,5 s a czasem nawet co 15 minut.

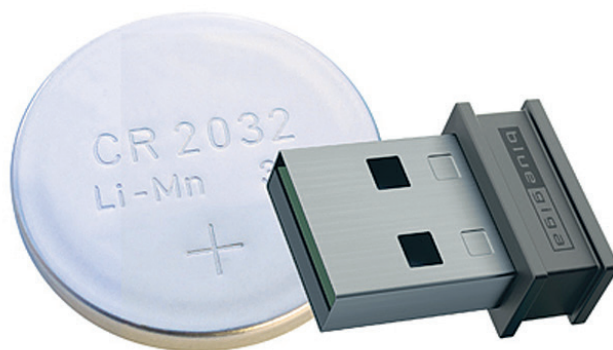
Niewątpliwym atutem Bluetooth Low Energy jest jego współpraca z produktami opartymi o system iOS firmy Apple. Zbędny jest wówczas chip autoryzujący do licencji MFi oraz stosowanie protokołu iAP jak w klasycznym Bluetooth, co redukuje koszty jednostkowego urządzenia. Z tego względu firma Bluegiga przygotowała nawet przykład profilu Cable Replacement (CRP), który daje funkcjonalność zbliżoną do profilu SPP znanego z Bluetooth klasycznego (przezroczysty, bezprzewodowy port szeregowy).

Należy jednak pamiętać, że dla transferu dużej ilości danych strumieniowych, korzystniejszy energetycznie może się okazać Bluetooth klasyczny w trybie sniff lub jego połączenie z Bluetooth LE, który zredukuje energię potrzebną na wyszukanie urządzenia w otoczeniu i włączy Bluetooth klasyczny dopiero na żądanie.

Nieco gorzej sytuacja dotąd kształtowała się z systemem Android, który dopiero teraz ma oficjalne wsparcie Bluetooth 4.0 w fazie beta. Wcześniej każdy z liczących się producentów smartfonów czy tabletów dodawał własne rozwiązanie, co wiązało się to z brakiem jednolitego API, rozdrobnieniem rynku i dodatkową pracą programistów.

Dodatkowe informacje:

Elproma Elektronika
ul. Szymanowskiego 13, 05-092 Łomianki, tel. 22 751 76 80
info@elproma.com.pl, www.elproma.com.pl



Z implementacją Bluetooth SMART „spisał się” natomiast system Linux, który wraz z pakietem BlueZ wspiera ten standard od warstwy HCI w górę.

Niezawodność i bezpieczeństwo

Bluetooth Smart bazuje po stronie interfejsu radiowego na technologii adaptacyjnej skokowej zmiany częstotliwości (FHSS), w której zmiany kanałów nadawczo-odbiorczych następują w zakresie szerokiego pasma częstotliwości i są tak wybierane, aby unikać zajętych częstotliwości. Wydajne narzędzie zmiany częstotliwości daje dużą niezawodność komunikacji, którą znamy z klasycznego Bluetooth. Tutaj jednak zamiast 79 kanałów w odstępnie 1 MHz jest używane 37 w odstępnie 2 MHz, a dodatkowe 3 kanały, dobrane by uniknąć interferencji z Wi-Fi, stosowane są w mechanizmie rozgłaszania (advertise i broadcast). Ta zmiana, inna długość pakietów oraz niski pobór energii powodują, że moduły Bluetooth Low Energy wymagają zmodyfikowanej części radiowej (baseband) i tym samym klasyczne moduły Bluetooth (np. 2.1 EDR/3.0 HS) nie będą w stanie wymieniać danych z modułami LE.

Od strony protokołu komunikacyjnego zapewnione jest bezpieczeństwo i poufność transmitowanych danych, dzięki implementacji mechanizmów Secure Simple Protocol: weryfikacji autentyczności odbiorcy, szyfrowaniu i ochroną przed atakiem typu man-in-the-middle (MITM).

Niezawodność komunikacji poprawia też duży nacisk, jaki twórcy standardu położyli na interoperacyjność nowego rozwiązania i wysokie wymagania, jakie postawili producentom związane z kwalifikacją projektów po kątem spełniania wymagań w tym obszarze. Dzięki temu łączność w ramach Bluetooth Smart urządzeń pochodzących od różnych producentów nie wiąże się z problemami. W odróżnieniu od Bluetooth klasycznego każdy profil składa się z zestawu usług, a te z kolei z tzw. charakterystyk i atrybutów,

co radykalnie zwiększyło liczbę możliwych kombinacji i tym samym zastosowań. Wiele profili i usług zostało ustandaryzowanych. Z kolei dodanie nowych nie wymaga definiowania zupełnie własnej struktury danych (GATT), ale skorzystanie z ujednoliconych charakterystyk, np. ciężaru wyrażonego w kg.

Globalna dostępność

Bluetooth 4.0 pracuje w paśmie ISM wolnym od opłat 2,4 GHz i można z niego korzystać na całym świecie. Urządzenia dostępne są w dwóch typach:

- single mode (SMART) – wspierają jedynie standard Bluetooth Low Energy i ich konstrukcja została zoptymalizowana pod kątem niskiego poboru mocy, niskiego kosztu realizacji i niewielkiego miejsca zajmowanego przez interfejs,
- dual mode (SMART Ready) – wspierają klasyczne rozwiązanie Bluetooth i wersję Low Energy, zachowując zdolność do interoperacyjności w ramach obu tych standardów.

Obecnie Bluegiga wprowadziła na rynek swój nowy produkt single-mode BLE113. Moduł oferuje o 30% niższe zużycie energii w stosunku do BLE112, znacznie mniejszy rozmiar i sprzętowy interfejs I²C upraszczający komunikację z peryferyjnymi czujnikami MEMS. Jedną z głównych zalet modułów BLE112 oraz BLE113 jest zintegrowany mikrokontroler zgodny z 8051 oraz SDK, które implementuje cały stos Bluetooth Low Energy oraz pozwala pisać oprogramowanie wprost dla modułu w języku BG Script (zbliżony do Basica), co przyspiesza proces wdrażania i redukuje koszty (zbędny jest komercyjny kompilator). Niemniej moduł można sterować również w języku C za sprawą jednolitego BG API oraz biblioteki dla opcjonalnego hosta BG Lib. BLE113 nie posiada interfejsu USB, który z kolei występuje w modułach BLE112 oraz USB dongle BLE112.

W przypadku potrzeby użycia modułu dual-mode w ofercie Bluegiga znajduje się BT111, który posiada interfejs USB HCI.

Moduły Wi-Fi

W dziedzinie komunikacji bezprzewodowej Wi-Fi jest jednym z najbardziej powszechnych sposobów łączności zapewniającej bezpieczne, niezawodne i szybkie połączenia bezprzewodowe IP. Bluegiga do swojej oferty dołączyła również moduły WiFi.

WF111 to moduł przeznaczony do pracy z hostem posiadającym interfejs SDIO oraz system operacyjny Linux lub Android. Z kolei moduł WF121 zawiera dodatkowo wydajny mikrokontroler, który eliminuje potrzebę stosowania zewnętrznego hosta i zawiera kompletny stos TCP/IP oraz stos WiFi z obsługą WEP/WPA/WPA2. Za sprawą SDK moduł można programować w języku BG Script, analogicznie jak BLE112. Podobnie dostępne jest BG Lib do obsługi BG API w przypadku, gdy aplikacja wymaga jednak użycia zewnętrznego hosta. Podstawowym atutem obu modułów jest ich energooszczędność. WF111 może pracować w trybie uAP, tj. umożliwia dołączenie maks. 8 stacji.

Wsparcie Elpromy

Elproma zapewnia własną pomoc techniczną dla oferowanych produktów. Firma zatrudnia wykwalifikowanych pracowników i inżynierów wspierających obsługę klienta. Wraz ze zdobytą wiedzą i doświadczeniem udostępniliśmy naszym klientom możliwość skorzystania również z naszych usług w dziedzinie projektowania. Budujemy naszą działalność na współpracy i przejrzystości. Szukamy alternatywnych sposobów rozwiązywania problemów, koncentrujemy się na ciągłym rozwoju. Skontaktuj się więc z nami aby dowiedzieć się więcej o tym, jak możemy pomóc w tworzeniu połączeń bezprzewodowych.

Bluetooth[®] SMART

MEMBER Wi-Fi ALLIANCE

Quality *Bluetooth* 4.0 and Wi-Fi Modules from Bluegiga Technologies for applications in medical, sports and fitness, automotive, and industrial markets.

Buy now from:

ELPROMA ELEKTRONIKA Sp. z o.o.
 ul. Szymanowskiego 13
 05-092 Łomianki
 Email: office@elproma.com.pl
 Tel/fax: +48 22 751 76 80/81
www.elproma.com.pl

www.bluegiga.com