

Moduły GPS i GLONASS w ofercie Acte

Firma Acte oferuje moduły do nawigacji satelitarnej kilku producentów, co pozwala klientom wybierać spośród bogatej gamy dostępnych rozwiązań. Wśród nich najbardziej zaawansowane technologicznie są moduły Trimble, jednego z liderów w technologiach GNSS.

Condor C1919

Najbardziej popularna seria modułów do nawigacji firmy Trimble nosi nazwę Condor. Są one kompatybilne pod względem wyprowadzeń z innymi popularnymi modułami dostępnymi na rynku, a ponadto charakteryzują się bardzo dużą niezawodnością, wysoką jakością i powtarzalnością poszczególnych egzemplarzy. Najnowszym z modułów Trimble serii Condor jest C1919. Obsługuje on system GPS na częstotliwości L1 (kodowanie C/A) i został zbudowany w oparciu o układ SiRFStar IV. Ponieważ zawiera bogaty zestaw interfejsów komunikacyjnych i do implementacji praktycznie nie wymaga dodatkowych elementów pasywnych, jego użycie przynosi wiele korzyści, w porównaniu z samodzielnym opracowaniem systemu nawigacji z zastosowaniem samego chipsetu. Skraca czas potrzebny na przygotowanie produktu i eliminuje ryzyko związane z wystąpieniem nieprzewidzianych kosztów na etapie projektowania.

Moduł C1919 ma wymiary 19 mm × 19 mm × 2,54 mm i 28 wyprowadzeń na obudowie SMD. Jest autonomiczny, co oznacza że na wyjściu podaje dane w formacie NMEA. Obsługuje też wspomaganie AGPS i różnicowe wyznaczanie pozycji z użyciem satelitów SBAS: WAAS, EGNOS i MSAS. Jednak nawet bez tego wspomaganie pozwala 5 razy na sekundę (standardowo

1 raz na sekundę) wskazać pozycję z dokładnością do 2 m w poziomie i nie gorszą niż do 3 metrów w pionie. Czas z satelitów podawany jest na wyjściu PPS z dokładnością do 25 ns.

Okres rozruchu modułu w przypadku zimnego startu wynosi 38 sekund, przy dobrej dostępności sygnałów GPS. Ciepły start trwa 35 sekund, a gorący start oraz opóźnienie w momencie odzyskania sygnału po jego chwilowej utracie trwają 2 sekundy. Zostało to uzyskane dzięki dobrej czułości modułu, która wynosi – 146 dBm dla wyszukiwania satelitów i -160 dBm w trakcie śledzenia.

C1919 wymaga zasilania napięciem z zakresu od 3 do 3,6 V, a jego pobór prądu nie przekracza 37 mA. Napięcie pomocnicze do zasilania podtrzymywania zawartości pamięci powinno mieścić się w zakresie od 2 do 3,6 V. Moduł może pracować w temperaturach od -40 do +85°C. Jest dostępny w dwóch wersjach: C1919A i C1919C, z czego ta pierwsza zawiera wbudowany rezonator kwarcowy na potrzeby zegara czasu rzeczywistego, pracujący z częstotliwością 32 kHz.

Buffalo B1919

Na początku 2012 roku w ofercie Acte pojawił się moduł Buffalo B1919 firmy Trimble, który obsługuje częstotliwości L1 systemów GPS i GLONASS. Pozwala oddzielne śledze-



Dodatkowe informacje:

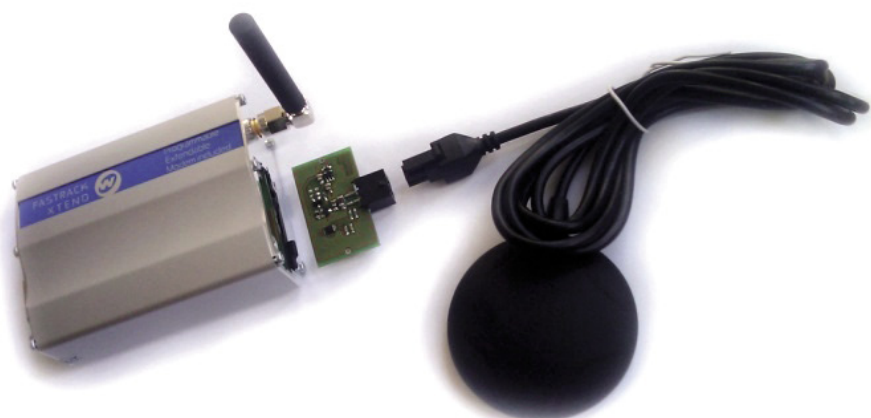
ACTE Sp. z o.o.
ul. Krańcowa 49, 02-493 Warszawa
tel.: 22-33-60-200, faks: 22-33-60-201
e-mail: sales@acte.pl, www.acte.pl

nie za pomocą każdego z tych systemów oraz korzystanie z połączonego rozwiązania GPS/GLONASS, w której pozycja ustalana jest na podstawie obu rodzajów satelitów na raz. Wsparcie Galileo będzie dostępne po aktualizacji firmware.

Moduł B1919 (fotografia 1) ma te same wymiary i identyczny układ wyprowadzeń jak C1919 oraz obsługuje zarówno anteny pasywne, jak i wyposażone we wzmacniacz. Jest zabezpieczony przed zwarcie złączy anteny. Zawiera wbudowany RTC oraz obsługuje dwa porty szeregowy (dane w formacie NMEA). Ma też wyjście PPS do precyzyjnego podawania czasu. Pozwala na wyznaczanie pozycji z częstotliwością 1 Hz.

Aardvark DR+GPS

Moduł ten obsługuje technologię Dead Reckoning, która pozwala na obliczanie pozycji po utracie kontaktu z satelitami, opierając się na danych dotyczących ostatniej znanej pozycji, czasie oraz dotychczasowej



Fotografia 1. Moduł Trimble Buffalo



Fotografia 2. Moduł Trimble Aardvark

prędkości poruszania się. Dane te mogą pochodzić z pochodzących z wbudowanego żyroskopu oraz tachometru z pojazdu. Dzięki zaawansowanym algorytmom autokalibracji oblicza dokładną pozycję go dostęp do sygnału z satelitów nie jest możliwy. Dzięki temu podaje natychmiastowo i dokładnie pozycję w miejscach o ciasnej zabudowie miejskiej a także w gęstych lasach. Kontynuuje wyznaczanie pozycji w tunelach i parkingach podziemnych. Warto też dodać, że dane (w tym Dead Reckoning) są odświeżane ze standardową częstotliwością równą 5 Hz, ale w razie potrzeby można ją zwiększyć dwukrotnie.

Moduł Aardvark (fotografia 2) ma identyczne wymiary i większość parametrów jak C1919, ale musi być zamontowany w taki sposób, by wbudowany żyroskop był ułożony poziomo. Cechuje się jednak nieco gorszą precyzją w pionie i w poziomie – dokładność wyznaczania pozycji wynosi 5 m. Dokładność wskazania prędkości to 0,5%, a błąd wskazania kierunku nie przekracza 2°. Moduł ma 32 kanały.

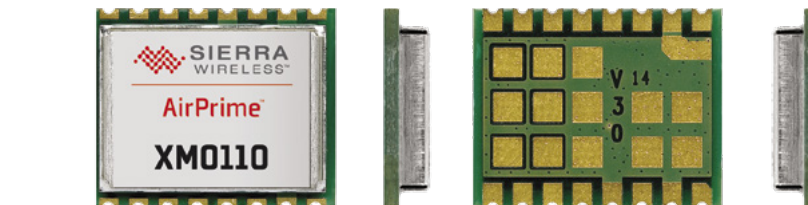
Oprócz protokołu tekstowego NMEA, Aardvark obsługuje także binarny HIPPO. Może być zasilany napięciem od 3,0 do 3,6 V i typowo pobiera 200 mW mocy. Napięcie zasilania podtrzymywania zawartości pamięci powinno mieścić się w granicach od 2,5 V do Vcc.

Producent oferuje dodatkowe akcesoria do modułu, takie jak anteny aktywne i pasywne, z czego niektóre wyposażone są w mocowanie magnetyczne. Dostępne są też zestawy ewaluacyjne, przeznaczone głównie do testowania aplikacji motoryzacyjnych.

Sierra Wireless XM0110

Popularnym zastosowaniem modułów GPS jest integracja ich w urządzeniach wyposażonych również w interfejs sieci komórkowej GSM. Kompletnie rozwiązanie tego typu da się w łatwy sposób zrealizować za pomocą podzespołów firmy Sierra Wireless, których produkty są również oferowane przez Acte.

XM0110 (fotografia 3) to nowa seria modułów GPS opartych o chipset SiRFStar IV i obsługiwanych przez bibliotekę OpenAT. Współpracują one z modułami GSM Sierra Wireless serii Q26, SL6087 oraz WMP



Fotografia 3. Moduł Sierra Wireless XM0110

i wspierają AGPS. Obsługa komend OpenAT znacząco upraszcza komunikację pomiędzy blokami nawigacji i GSM, eliminując potrzebę stosowania dodatkowych procesorów. Zmniejsza to łączny koszt produkcji urządzenia i skraca czas projektowania.

XM0110 ma bardzo małe wymiary: 10×12,5×2,5 mm, masę poniżej 0,6 g oraz 16 wyprowadzeń SMD. Może być zasilany szerokim zakresem napięć, tj. od 1,8 V do 5,25 V, co ułatwia integrację z modułami GSM. Bardzo często wystarczy tylko jedno wspólne napięcie zasilania, a co więcej zazwyczaj nie ma potrzeby stosowania dodatkowych komponentów pasywnych, by zaimplementować układ w projekcie. Zalecane jest jedynie użycie małego kondensatora o pojemności 10 µF i niskim ESR w pobliżu doprowadzenia zasilania XM0110. Pobór mocy nie przekracza 70 mW w trakcie pozycjonowania „Full Power Tracking” oraz 10 mW w trybie pozycjonowania energooszczędnego. W obu przypadkach częstość aktualizacji pozycji wynosi 1 Hz. XM0110 może też przejść w tryb uśpienia, z zachowaniem warunków gorącego startu (czas obliczenia pozycji poniżej 1 sekundy). Pobiera wtedy poniżej 1 mW mocy. Przy głębokim uśpieniu pobór prądu spada poniżej 30 µA. Czas wskazania pozycji przy zimnym starcie typowo nie przekracza 35 sekund, a przy wspomaganie spada poniżej 4,7 s. Czułość odbiornika w trakcie wyszukiwania wynosi -148 dBm (bez wspomaganie) lub -158 dBm (ze wspomaganie). W trakcie nawigacji czułość rośnie do -160 dBm, a w trybie śledzenia osiąga wartość -163 dBm. Oczywiście moduł obsługuje też funkcje natywne chipsetu SiRFStar IV, takie jak Autonomous SiRFInstantFix i Server based SiRFInstantFix. Ta druga pozwala na pobieranie z Internetu efemeryd przewidywanych na 7 dni do przodu.

GPS + 3G

W przypadku potrzeby implementacji funkcji pozycjonowania satelitarnego z urządzeniem komunikującym się w standardzie 3G, można wykorzystać jeden z programowalnych modułów 3G Sierra Wireless z serii SL808xT posiadających zintegrowany GPS Qualcomm'a. W tych modułach funkcje GSM/3G oraz GPS są zintegrowane w jednym układzie i dostępne dla programisty. Nie ma więc potrzeby korzystania z dodatkowego układu pozycjonującego.

Active GPS AGP550A

Zupełnie innowacyjnym i rzadko spotykanym rozwiązaniem jest moduł Active GPS integrujący moduł GPS oparty na MediaTek 3329 oraz z anteną.

Active GPS jest szczelnie osłonięty woodporną obudową, a jedyne jego wyprowadzenia umieszczono w długim przewodzie zakończonym 4-stykową wtyczką. Zawiera ona linie RX i TX interfejsu komunikacyjnego oraz złącza zasilania (napięcie 3,3 V).

Zaletą takiego rozwiązania są mniejsze straty na linii RF wynikające z bliskiej odległości pomiędzy anteną i modułem.

Obudowa modułu ma przekrój koła o średnicy 54 mm i wysokość 15,6 mm. Wewnątrz znajduje się m.in. antena o wymiarach 25 mm×25 mm×4 mm. Całość waży 50 g i została opracowana wspólnie przez firmy Skylab i Acte, na podstawie koncepcji bazującej na sugestiiach klientów Acte. Rozwiązanie to pozwala na proste rozszerzenie możliwości istniejących już urządzeń o funkcję GPS. W ofercie firmy ACTE dostępna jest również karta rozszerzeń IESM dla popularnego Fastracka Xtend pozwalająca na podłączenie Active GPS'a (fotografia 4).

Podsumowanie

Oprócz opisanych modułów, Acte oferuje inne podzespoły związane z komunikacją bezprzewodową M2M, takie jak anteny, kable i obudowy. W sprzedaży dostępne są też zestawy deweloperskie, zarówno zaprojektowane przez producentów modułów, jak i opracowane przez zespół Acte. Ponadto, pracownicy firmy Acte prowadzą profesjonalne doradztwo techniczne, pomagając dobrać odpowiedni system GNSS/GPS do projektowanej aplikacji.

Marcin Karbowniczek, EP



Fotografia 4. Moduł Acte/SkyLab Active GPS