

Renesas Synergy, czyli jak rozwijać produkty w świecie IoT

Dodatkowe informacje

GLYN Poland
ul. Krupnicza 13
50-075 Wrocław
tel.: 71 782 87 58
faks: 71 782 87 59
sales@glyn.pl
www.glyn.pl
<http://goo.gl/CmTxYI>

Przemysł elektroniczny wygląda obecnie zupełnie inaczej niż jeszcze 5 lat temu. Trudno precyzyjnie wskazać moment, w którym zaszła ta zmiana, ale można śmiało powiedzieć, że elektronika stała się bardzo powszechna i modna. Nie oznacza to niestety, że lutowanie i projektowanie obwodów stało się popularne, lecz że zaczęła podlegać prawom panującym w modzie. Produkt wprowadzony w ubiegłym sezonie szybko staje się passé, a klienci nonstop oczekują czegoś nowego. Jak więc poradzić sobie z koniecznością tak szybkiego opracowywania nowych urządzeń? Odpowiedź na to mają inżynierowie z firmy Renesas, którzy przygotowali platformę sprzętowo-programową Renesas Synergy, w której ramach wprowadzili m.in. zupełnie nową rodzinę procesorów.

Choć określenie Internet Rzeczy (IoT) powstało pod koniec ubiegłego wieku, na realny rynek urządzeń zaczęło wpływać dopiero w ostatnich latach. Inżynierowie Renesasa zaczęli się wtedy zastanawiać, jak ogromne możliwości daje koncepcja różnorodnych przedmiotów, podłączonych do jednej, globalnej sieci. Rozważali również, co mogłoby pomóc twórcom urządzeń, wpisujących się w trend IoT i jak przygotować mikrokontrolery pod kątem takich aplikacji. Wynioskowali oni, że potrzebne będą narzędzia, ułatwiające szybkie wdrażanie nowych koncepcji opartych o cyfrowe przetwarzanie danych, łączność z Internetem i zasilanie bateryjne. W ten sposób narodziła się platforma Renesas Synergy, która łączy w sobie mikrokontrolery, oprogramowanie, narzędzia deweloperskie, przykładowe aplikacje i stały dostęp do aktualizowanych bibliotek (rysunek 1).

Oprogramowanie

Kluczem do sukcesu w dziedzinie nowoczesnych urządzeń elektronicznych jest oprogramowanie i czas jego tworzenia. Z analiz rynkowych firmy UBM Tech wynika, że głównymi obawami wyrażanymi przez inżynierów, a związanymi z rozwojem urządzeń elektronicznych jest podążanie za harmonogramem. Na drugim miejscu stawiany jest proces debugowania, który ze względu na ogromną złożoność produkowanych urządzeń wcale nie jest prosty. Testowanie i tworzenie podstaw samej aplikacji budzi znacznie mniejsze obawy. Zresztą dostarczenie gotowego produktu na czas jest faktycznie coraz trudniejsze

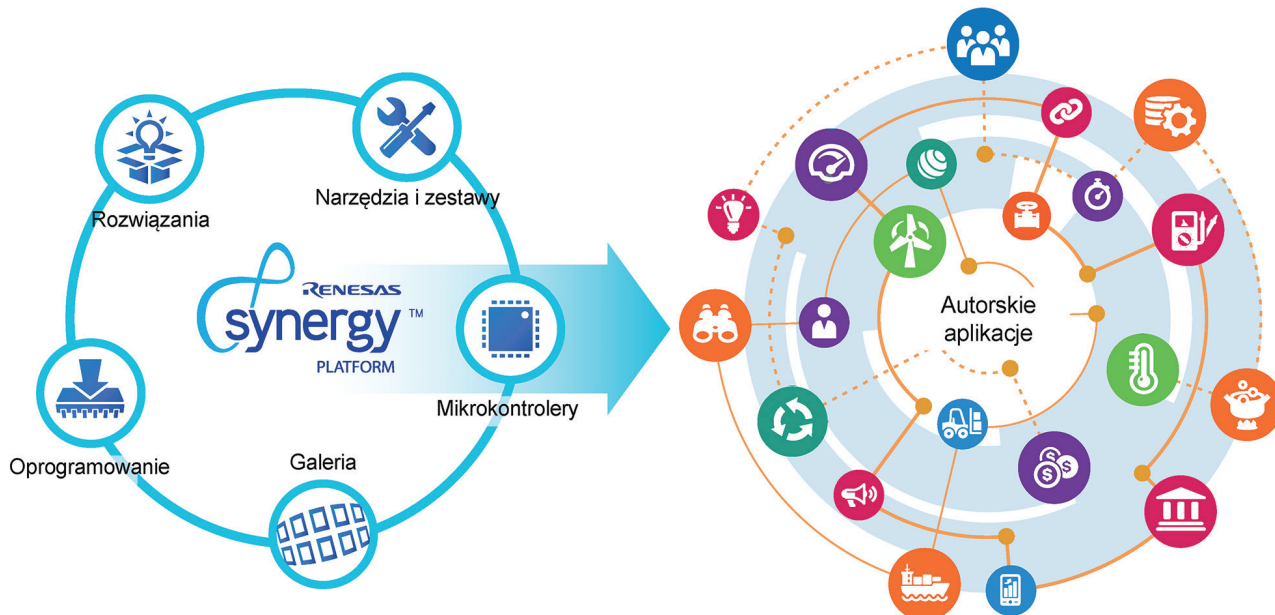
– badania wskazują, że coraz większy odsetek projektów elektronicznych jest opóźniony. Widać to również na żywo – bardzo często w recenzjach gadżetów elektronicznych pojawiają się hasła mówiące, że produkt jest ciekawy, ale mógłby odnieść sukces na rynku, gdyby pojawił się pół roku lub rok wcześniej. Tymczasem integrowanie nowoczesnych technologii wcale nie jest łatwe, szczególnie z punktu widzenia oprogramowania. Dlatego wszelkie narzędzia to ułatwiające mają wielki wpływ na szanse powodzenia projektu.

Czasy, gdy inżynier poświęcał dużo swojej pracy na dobieranie najlepszego mikrokontrolera i pasujących do niego komponentów programowych bezpowrotnie minęły. Nowoczesne projekty są zbyt skomplikowane, by z powodzeniem tworzyć w ten sposób nowe urządzenia. Zamiast próbować znaleźć optymalne połączenie mikrokontrolera z oprogramowaniem, zaoszczędzając w ten sposób kilka cykli zegarowych na różne operacje, korzystniej jest zdecydować się na gotowy, nieco bardziej uniwersalny zestaw i zaoszczędzony czas poświęcić na tworzenie właściwego kodu aplikacji, przyspieszając wprowadzenie kompletnego produktu na rynek.

Skorzystanie z platformy Renesas Synergy pozwala pominąć proces tworzenia sterowników i konfiguracji dla dobranego sprzętu. Co więcej, platforma dostarcza także gotowe i gruntownie przetestowane biblioteki, współpracujące z wybranym sprzętem, a wśród nich sprawdzony system czasu rzeczywistego ThreadX RTOS. Do wszystkich tych elementów przygotowano kompleksowe API programowe

Tabela 1. Przewidywane zastosowania oraz odporność poszczególnych rodzin mikrokontrolerów platformy Renesas Synergy

Cecha		S7	S5	S3	S1
Odporność na zagrożenia	Klonowanie produktu	★★★	★★★	★★	★
	Wstrzykiwanie złośliwego kodu w trakcie aktualizacji oprogramowania	★★★	★★★	★★	★
	Podłuchiwanie podczas aktualizacji oprogramowania	★★★	★★★	★★	★
	Zagrożenie prywatności poprzez udostępnienie firmware'u lub danych	★★★	★★★	★★★	★
	Dodatkowe programy kradnące dane lub niszczące produkt	★★★	★★★	★★★	
Docelowe aplikacje	Akwizycja analogowych danych			★★★	★★★
	Różnorodna łączność			★★★	
	Różnorodna łączność i obsługa wyświetlaczy alfanumerycznych			★★★	
	Szybka łączność	★★★	★★★		
	Szybka łączność i obsługa wyświetlaczy graficznych	★★★	★★★		



Rysunek 1. Elementy składające się na platformę Renesas Synergy

i to właśnie w oparciu o nie, twórcy korzystający z Renesas Synergy mogą zaczynać pracę, pomijając wszystkie wcześniejsze kroki (rysunek 2). Całość uzupełniona jest o dodatki w postaci dokumentacji, komercyjnych licencji oraz świadczone jest zaawansowane wsparcie techniczne ze strony Renesas. W efekcie, z punktu widzenia twórcy aplikacji, sprzęt i oprogramowanie stanowią jedność. Za poprawność integracji komponentów i ich oprogramowania odpowiada Renesas, a po stronie twórcy zostaje jedynie przygotowanie właściwego kodu programu i przetestowanie produktu (rysunek 3).

Warto też wspomnieć o systemie operacyjnym ThreadX, który od lat sprawdza się w aplikacjach przemysłowych. Wbudowane mechanizmy przydzielania zasobów wątkom oraz kolejkowania i śledzenia zdarzeń gwarantują niepodatność na różnorodne czynniki zewnętrzne. Potwierdzają to liczne certyfikaty bezpieczeństwa, przyznawane produktom opartym o ThreadX RTOS. Oznacza to, że platforma Renesas Synergy świetnie nadaje się także do aplikacji w przemyśle.

Mikrokontrolery

Na potrzeby nowej platformy Renesas przygotował kompletną rodzinę mikrokontrolerów. Obejmuje ona układy czterech serii: S7, S5, S3 i S1. Serie S7, S5 i S3 są oparte o rdzeń ARM Cortex-M4,

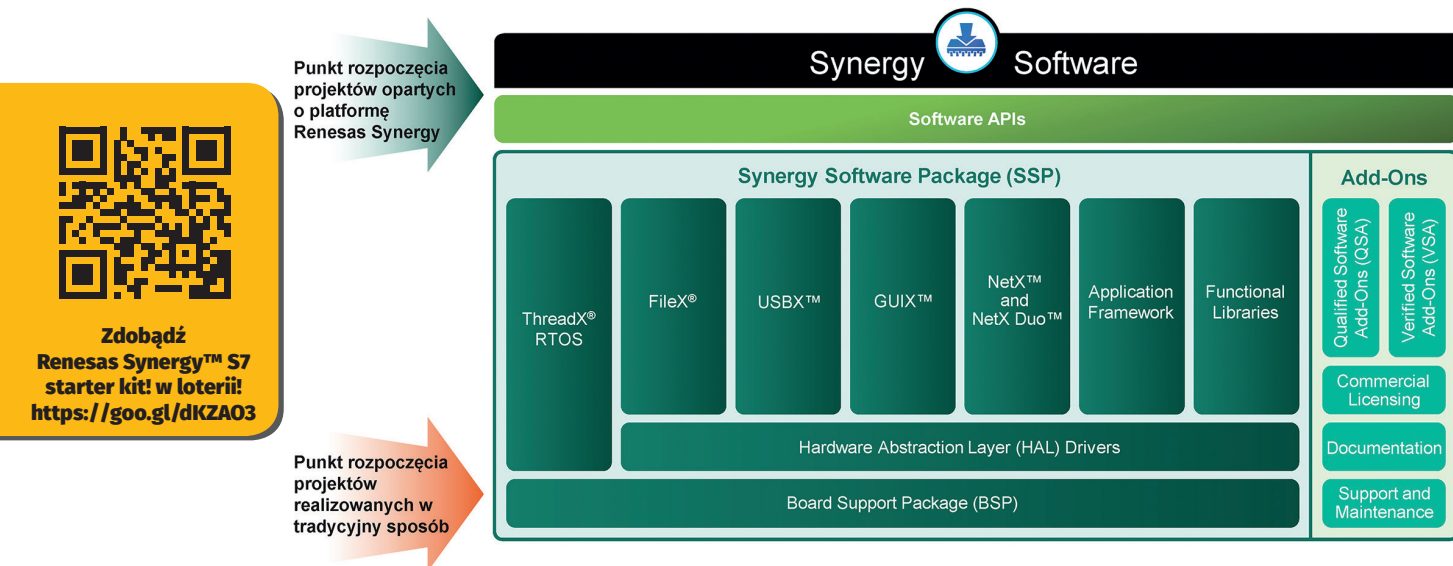
a S1 zawierają rdzeń Cortex-M0+ (rysunek 4). Przeznaczenie poszczególnych układów opisano w tabeli 1. Układy serii S5 jeszcze nie są dostępne w sprzedaży.

Narzędzia i zestawy

Aby jeszcze bardziej ułatwić twórcom rozwijanie swoich projektów, Renesas opracował także różnorodne zestawy deweloperskie, poczynając od prostych systemów promocyjnych, przez pełnoprawne zestawy startowe, a kończąc na zaawansowanych, pełnych płytach deweloperskich. Przydatne będzie też zintegrowane środowisko deweloperskie do budowy kompletnych rozwiązań (ISDE – Integrated Solution Development Environment). Wprowadzono w nim zaawansowane mechanizmy udostępniania dokumentacji, dopasowanej do kontekstu aktualnych prac.

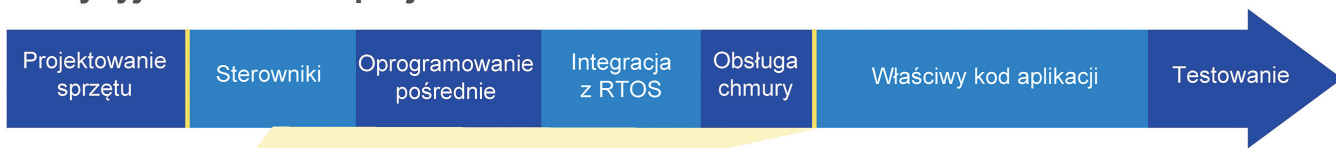
Rozwiązania

W ramach swojej platformy Renesas udostępnia też szereg przykładowych projektów, podzielonych na dwie kategorie. Pierwsza z nich obejmuje gotowe produkty, takie jak sieciowe, kolorowe ekrany HMI, przenośne urządzenia bezprzewodowe i sensory przystosowane do pracy w sieci. Użytkownik może samodzielnie przeglądać te projekty, korzystać z dokumentacji wykonanej tak, aby pokazać, jakie kroki i decyzje

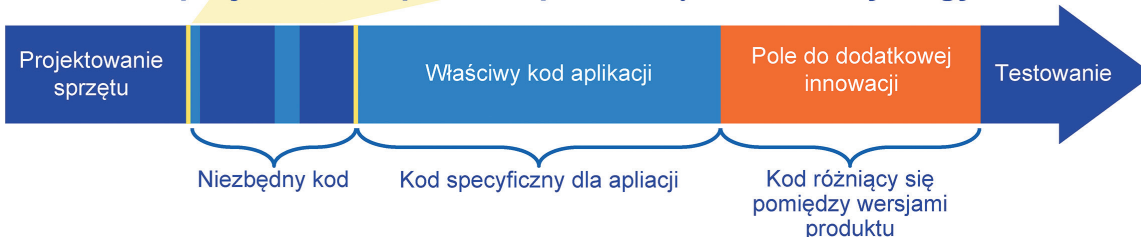


Rysunek 2. Oprogramowanie dostarczane w ramach platformy Renesas Synergy

Tradycyjne tworzenie projektów



Tworzenie projektów w oparciu o platformę Renesas Synergy



Rysunek 3. Proces tworzenia aplikacji z użyciem platformy Renesas Synergy w porównaniu do procesu tradycyjnego

podjęmiano by wykonać dany produkt oraz budować własne projekty w oparciu o gotowe, modyfikując je do woli.

Druga grupa przykładów obejmuje aplikacje takie jak tworzenie pojemnościowego interfejsu dotykowego, sterowanie ruchem silnika, wykorzystywanie sieci przemysłowych oraz tworzenie sieci kratowych na potrzeby produktów typu IoT. Przykłady te bazują na zestawach płytek oraz dostępnych w ramach platformy pluginach i komponentach programowych. Wszystkie one są dobrze udokumentowane za pomocą not aplikacyjnych.

Galeria

Ostatnim elementem omawianej platformy jest Galeria. Jest to wirtualne miejsce w sieci, w którym udostępnione są wszystkie komponenty potrzebne do rozwijania projektów w ramach Renesas Synergy. Początkowo funkcja Galerii sprowadzać się będzie tylko do tej roli, ale z czasem będą tam się pojawiać gotowe aplikacje, które będzie można pobierać bezpośrednio do mikrokontrolerów, o ile tylko będą podpięte do Internetu. Pozwoli to na błyskawiczne realizowanie aplikacji opartych o wykorzystanie chmury, nabywanie dodatkowych komponentów, licencji i usług testowania. Wszelkie oprogramowanie dostępne w ramach Galerii jest i będzie musiało być przygotowane zgodnie z zaleceniami Renesas i dogłębnie przetestowane przez niego. Docelowo funkcjonalność Galerii będzie można skopiować i oferować ją pod własnymi markami, udostępniając tam aplikacje dostępne dla firm korzystających

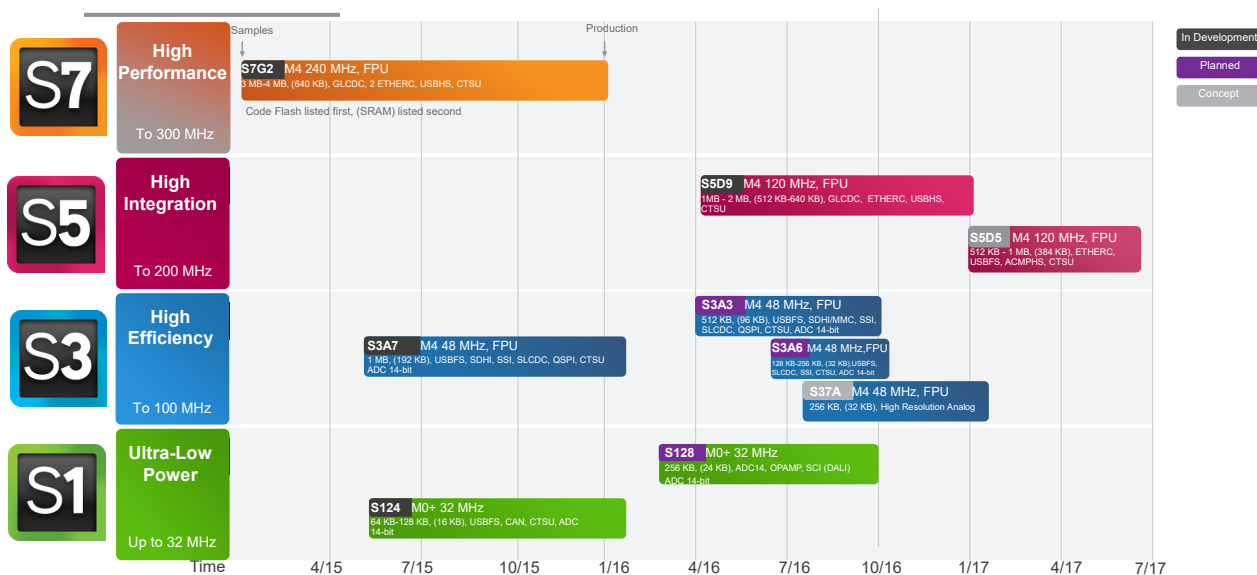
z platformy Synergy, a dodatkowo np. opłacających abonament by otrzymywać niedostępne gdzie indziej aplikacje.

Podsumowanie

Platforma Renesas Synergy dobrze wpisuje się w obecne realia rynkowe. Pozwala na pokonanie barier praktycznie uniemożliwiających wejście nowym, małym firmom na rynek innowacyjnych produktów elektronicznych. Eliminuje długotrwałe procesy dobierania komponentów, zdobywania licencji, adaptacji sterowników i oprogramowania oraz testowania tych elementów. Co więcej, ułatwia zdobycie pracowników, gdyż coraz trudniej o elektroników, którzy umieją tworzyć zaawansowane systemy od podstaw. Pozwala też łatwiej ocenić koszty całej inwestycji, które wydawałyby się – sprowadzają się do cen podzespołów i programowania, a w rzeczywistości obejmują też wspomniane już zakupy licencji, decyzje o wyborze dostawców i wiele innych czynników. Istotna jest też stała aktualizacja oprogramowania, dostępnego w ramach platformy Synergy, dzięki czemu producent urządzenia ma znacznie ułatwione zadanie jeśli zechce wprowadzić (tak oczekiwane przez klientów) aktualizacje. Przede wszystkim natomiast, Renesas Synergy pozwala znacząco skrócić czas wprowadzenia rozwiązań na rynek.

I na koniec jeszcze jeden mały szczegół: rejestracja potrzebna by korzystać z platformy Renesas Synergy jest bezpłatna.

Marcin Karbowniczek, EP



Rysunek 4. Nowe mikrokontrolery dostępne w ramach platformy Renesas Synergy