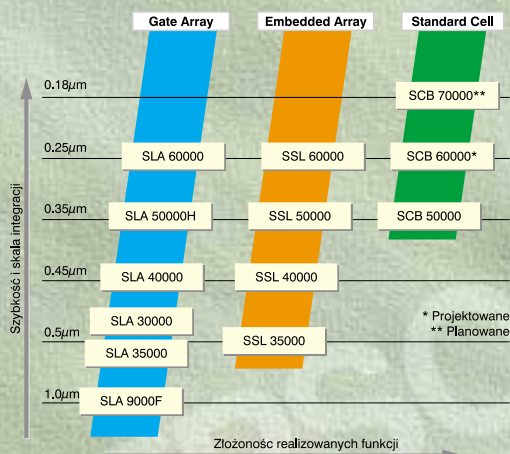


ASIC w wydaniu firmy Epson, część 1

Dotychczasowe publikacje w EP dotyczące firmy Epson mogły wyrobić o tej firmie opinię producenta układów zegarkowych oraz szerokiej gamy oscylatorów kwarcowych w przeróżnych wersjach. Jest to prawda połowiczna, o czym staramy się Was przekonać tym artykułem. W pierwszej części przedstawimy skrócone zestawienie ASIC-ów oferowanych przez firmę Epson, a najciekawszą ich rodzinę - SLA (Gate Array) - przedstawimy w kolejnym numerze EP.



Rys. 1.

Jedną z najsilniej rozwijanych obecnie przez Epsona grup układów są niskonakładowe ASIC-i, oparte na trzech nieco odmiennych technologiach: *Gate Array*, *Standard Cell* i *Embedded Array* (rys. 1). Celem firmy Epson jest oferowanie tańszych układów, alternatywnych dla „prawdziwych” układów ASIC i FPGA, przy maksymalnym uproszczeniu cyklu projektowego i ograniczeniu nakładów użytkownika na narzędzia niezbędne do wykonania kompletnego projektu i przeprowadzenia niezbędnych symulacji.

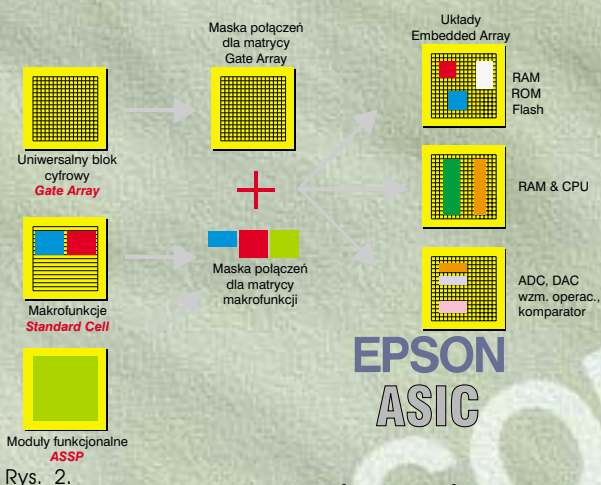
Układy wykonane w technologii *Gate Array* mogą być stosowane w nisko i średnionakładowej produkcji modułów cyfrowych, dla których koszt realizacji w klasycznych strukturach programowalnych (CPLD lub FPGA) jest zbyt wysoki. Matryce *Gate Array* są zbudowane z podstawowych bramek logicznych wykonywanych w standardowym cyklu technologicznym bez połączeń między nimi. Dzięki temu użytkownik może zbudować praktycznie dowolną strukturę logiczną projektując maskę połączeń pomiędzy bramkami.

Ten sposób projektowania jest zbliżony do projektowania „prawdziwych” ASIC-ów, lecz znacznie od niego tańszy, co pozwala traktować układy *Gate Array* jako alternatywę układów FPGA dla krótkich serii produkcyjnych.

Technologia *Standard Cell* jest znacznie bardziej „elastyczna” od *Gate Array*, a to dzięki możliwości zintegrowania w jednej strukturze półprzewodnikowej blo-

ków analogowych i cyfrowych. Projektant układu realizowanego w tej technologii może korzystać z gotowych makrofunkcji zarówno analogowych (PLL, przetworniki A/C i C/A, wzmacniacze, filtry), jak i cyfrowych (bloki pamięci RAM i ROM, 32-bitowy procesor RISC, itp.).

Ostatnie z oferowanych przez Epsona - układy w technologii *Embedded Array* - są zbliżone strukturalnie do *Gate Array*, lecz różnią się od nich znacznie przebiegiem cyklu projektowania. Najpierw projektant układu określa zbiór modułów (makrofunkcji), z których zamierza korzystać, następnie produkowane są struktury zawierające wszystkie wybrane moduły bez wzajemnych połączeń (rys. 2). W tym samym czasie dokonywana jest kompleksowa analiza projektu i usuwane są błędy. Na końcu tego procesu wykonywane są maski połączeń pomiędzy modułami oraz maski połączeń dla matrycy logicznej *Gate Array*, w której implementowane są bloki logiczne nie ujęte w standardowych bibliotekach oferowanych



Rys. 2.

EPSON
ASIC

Tab. 1. Zestawienie podstawowych parametrów układów ASIC firmy Epson.					
Gate Array					
Rodzina	Technologia	Liczba bramek	Liczba wyprowadzeń	Napięcie zasilania	Propagacja dla bramki NAND [ns]
SLA60K	0,25µm	maks. 850k	maks. 548	2V (min. 1,8V) 3V, 3,3V, 5V	0,1
SLA50K	0,35µm	maks. 815k	maks. 548	2V (min. 1,8V) 3V, 3,3V, 5V	0,14
SLA40K	0,45µm	28k..411k	116..480	2V, 3V, 3,3V, 5V	0,16
SLA35K	0,6µm	41k..162k	108..208	3V, 3,3V, 5V	0,25
SLA30K	0,6µm	18k..216k	128..376	3V, 3,3V, 5V	0,25
SLA9KF	1,0µm	2,8k..44k	80..256	3V, 3,3V, 5V	0,3
Standard Cell					
Rodzina	Technologia	Liczba bramek	Liczba wyprowadzeń	Napięcie zasilania	Propagacja dla bramki NAND [ns]
SCB60K	0,25µm	maks. 850k	maks. 548	2V (min. 1,8V) 3V, 3,3V, 5V	0,1
SCB50K	0,35µm	maks. 815k	maks. 548	2V (min. 1,8V) 3V, 3,3V, 5V	0,14
Embedded Array					
Rodzina	Technologia	Możliwości			
SSL60K	0,25µm	Jak SLA60K			
SSL50K	0,35µm	Jak SLA50K			
SSL40K	0,45µm	Jak SLA40K			
SSL35K	0,6µm	Jak SLA35K			

przez Epsona. Obecnie są dostępne 22 gotowe makrofunkcje o różnorodnym zastosowaniu, m.in.: 8-bitowy mikroprocesor, przetworniki C/A i A/C, kontrolery LCD, PLL, zegary RTC, interfejsy I²C, IrDA, USB i Ethernet i wiele innych.

W tab. 1 przedstawiamy uproszczone zestawienie najważniejszych parametrów i właściwości trzech przedstawionych grup układów.

Andreas Wehr,
Product Marketing Engineer w firmie Epson

Przedstawicielem Epsona w Polsce jest firma Eurodis (tel. (0-71) 675-741).

Katalog podzespołów firmy Epson znajduje się na płycie CD-EP8.

Noty katalogowe układów *Gate Array* firmy Epson znajdują się na płycie CD-EP02/2000 w katalogu \Epson, dostępne są także w Internecie pod adresem: <http://www.epson-electronics.de/product/asic/asic.htm>.