

Autorouter Specetra

część 4

Zapraszamy do lektury kolejnego artykułu z cyklu, w którym prezentujemy możliwości autoroutera Specetra.

W tej części kontynuujemy opis opcji związanych z działaniem programu w trybie Place Mode.

Inną funkcją Specetry, o której warto wspomnieć przy okazji omawiania trybu Place Mode, jest grupowanie elementów w tzw. klastry. Jest to zdefiniowana przez użytkownika (na podstawie określonych kryteriów np. powiązań elektrycznych) grupa komponentów, która w pewnych sytuacjach może być traktowana jako pojedynczy element. Wiązanie elementów w grupę może być pomocne np. gdy pewne elementy muszą pozostawać w określonym położeniu względem siebie lub nachodzić na siebie, co może zdarzyć się w przypadku gęsto upakowanych obwodów drukowanych. Definiowanie grupy odbywa się poprzez wskazanie indywidualnych elementów oraz określenie typu tworzonego klastra. Do wyboru mamy następujące typy:

- *Floor Plan* - grupa komponentów, która ma być umieszczona wewnątrz lub na zewnątrz zdefiniowanego obszaru (*room*).
- *Super* - grupa komponentów, których wzajemne położenie oraz rotacja ma pozostać stała w toku dalszego projektowania (chyba że klaster zostanie rozwiązany). Elementy składowe traktowane są w tym wypadku jako jeden superkomponent.
- *Piggyback* - grupa komponentów, które mogą „nachodzić” na siebie bez naruszania reguł projektowych.



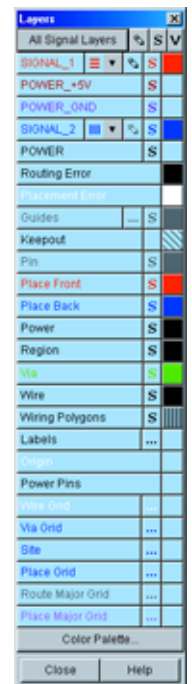
Rys. 5.

- *Super Piggyback* - grupa komponentów, których wzajemne położenie oraz rotacja ma pozostać stała w toku prac projektowych. Dodatkowo w Super Piggyback elementy mogą „nachodzić” na siebie bez naruszania reguł projektowych.

W celu utworzenia grupy należy skorzystać z polecenia *Menu>Define>Cluster*, a następnie wybrać metodę grupowania. Możemy bowiem grupować elementy, wybierając je spośród listy dostępnych (*Define by List* - rys. 5), zgrupować elementy wcześniej zaznaczone (*Selected*), utworzyć grupę zawierającą wszystkie elementy związane z wybranymi ścieżkami sygnałowymi lub zasilającymi (*By Net*), albo zgrupować te elementy, które są sygnałowo związane z dowolnie wybranym (*Seed*).

Specetra pozwala na dostosowanie ustawień dotyczących obszaru roboczego i zestawu informacji, jakie są w nim prezentowane w zależności od aktualnych potrzeb projektanta. Modyfikacji tych parametrów (zarówno w trybie *Place Mode*, jak i w *Route Mode*) oraz właściwości aplikacji pod kątem wizualizacji projektu w obszarze roboczym możemy dokonać w oknie *Layers* (rys. 6). Wykorzystując okno, możemy w prosty sposób zmieniać takie właściwości jak: „widzialność” poszczególnych warstw (ich włączanie lub wyłączenie), określać warunki edycji danych grup obiektów wchodzących w skład projektu, określać priorytet oraz kierunek wytyczania ścieżek na poszczególnych warstwach, ustawiać dowolnie kolorystykę poszczególnych grup obiektów itd. Możliwość dowolnego określania tych i innych właściwości poprawia komfort pracy z aplikacją i ułatwia proces projektowania szczególnie

w przypadku złożonych, gęsto upakowanych płytek. Możliwość włączania lub wyłączania indywidualnych warstw i grup obiektów pozwala ponadto na lepszą kontrolę opracowywanego obwodu PCB (możemy np. wizualizować w obszarze roboczym dowolną grupę lub grupy obiektów, takich jak ścieżki, piny, przelotki lub włączać wszystkie elementy na wybranej warstwie, warstwach). Wywołanie okna *Layers* realizowane jest za pomocą ikony o tej samej nazwie, która znajduje się na pasku narzędzi lub za pomocą polecenia *Layers* dostępnego z poziomu *Menu>View*. Każdy wiersz okna reprezentuje inną warstwę fizyczną lub warstwę systemową. Poszczególne warstwy fizyczne odpowiadają poszczególnym warstwom projektu, natomiast warstwy systemowe są czysto wirtualne i grupują po prostu obiekty tego samego typu (ścieżki, przelotki, etykiety elementów itp.), co pozwala na dowolne



Rys. 6.

określanie zestawu informacji, jakie wyświetlane są w obszarze roboczym. Każda warstwa sygnałowa ma 5 przycisków: *Layer ID*, *Routing Direction*, *Layer Priority*, *Object Selection* oraz *Layer View*, sterujących poszczególnymi „właściwościami” warstwy. Warstwy niesygnałowe mają trzy przyciski: *Layer ID*, *Object Selection*, *Layer View*.

W przypadku złożonych projektów bardzo pomocna może okazać się funkcja umożliwiająca wyłączenie grupy obiektów danego typu tak, aby nie można było wybrać ich do edycji „podświetlać”. Obiekt „wyłączony” jest w tym trybie widoczny dla projektanta, niemożliwe jest jedynie poddanie go jakiegokolwiek edycji. Ma to znaczenie w sytuacji, jeśli elementy rozmieszczone są gęsto tak, że

obiekty związane z nimi (np. etykiety) zachodzą na siebie lub gdy elementy nakładają się wizualnie (są po przeciwnych stronach płytki).

Okno *Layers* pozwala ponadto na ustawianie priorytetu poszczególnych warstw na etapie wytyczania ścieżek. Opcja ta dotyczy jedynie tych warstw, na których mogą być prowadzone ścieżki. Zmiana priorytetu realizowana jest tutaj za pomocą przycisku *Layer Priority*. Aktualny status danej warstwy odzwierciedla symbol ołówka znajdujący się na przycisku. Gruby ołówek symbolizuje warstwę podstawową natomiast cienki drugorzędna. W obszarze *Layers* możemy także ustalić kierunek wytyczania ścieżek w odniesieniu do każdej z warstw. W tym przypadku powinniśmy posłużyć się

przyciskiem *Routing Direction*, co umożliwi nam wybór jednego z siedmiu wariantów prowadzenia ścieżek na danej warstwie sygnałowej:

- *Off* - prowadzenie ścieżek zabronione,
- *Vertical* - pionowo,
- *Horizontal* - poziomo,
- *Orthogonal* - pionowo i poziomo,
- *Diagonal* - po przekątnych,
- *Positive diagonal* - preferowany kierunek z dolnej lewej części płytki do górnej prawej,
- *Negative diagonal* - preferowany kierunek z górnej lewej części płytki do dolnej prawej.

RK

Dodatkowe informacje

Więcej informacji można uzyskać w firmie RK-System, www.rk-system.com.pl.