

Обзор новых возможностей OrCAD 16.5

Анатолий Сергеев (Москва)

Компания Cadence Design Systems в мае 2011 г. выпустила обновлённую версию линейки программного обеспечения для проектирования электроники OrCAD 16.5. В этой версии появилось много новых возможностей, которые направлены на повышение удобства и качества проектирования. Вместе с тем цена на OrCAD была заметно снижена, что не может не радовать российских и зарубежных пользователей программы. В данной статье предлагается краткий обзор новых функций OrCAD 16.5.

ОСНОВНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ ПРОГРАММЫ

В состав обновлённого программного комплекса теперь входят четыре основных конфигурации OrCAD:

- Lite – бесплатная версия программы, ограниченная по функциональности. Может использоваться для первоначального знакомства с программой;
- Standart – достаточный набор средств для создания плат малой сложности;
- Professional – версия для проектирования плат средней сложности с наличием дифференциальных сигналов, микроотверстий и т.д. В эту поставку также входят автотрасировщик PCB Router (SPECCTRA) и средства анализа целостности сигнала PCB SI;
- Professional with PSpice – эта лицензия включает в себя все вышеперечисленные инструменты, а также программу для моделирования электронных схем PSpice.

Компания Cadence сделала ставку на гибкость лицензий, которая позволяет удовлетворять любые нужды разработчиков электроники и максимально

сократить расходы на предлагаемое программное обеспечение. По согласованию с заказчиком могут быть поставлены только те программные модули, которые необходимы ему в данный момент. Например, возможна поставка только схематехнического редактора Capture, существует специальная конфигурация для инженеров – разработчиков электронных схем, включающая только Capture и PSpice. Функционал OrCAD может расширяться до более мощной программы Allegro, позволяющей работать с проектами повышенной сложности.

БЛОКИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОЕКТА

В схематехническом редакторе Capture появилась новая возможность блокирования различных частей проекта для редактирования. Заблокировать можно как отдельный элемент, так и страницу, папку или полностью весь проект. Эта функция позволяет защитить части проекта от случайного перемещения или удаления. Только разблокировка позволит редактировать защищённые части проекта (рис. 1).

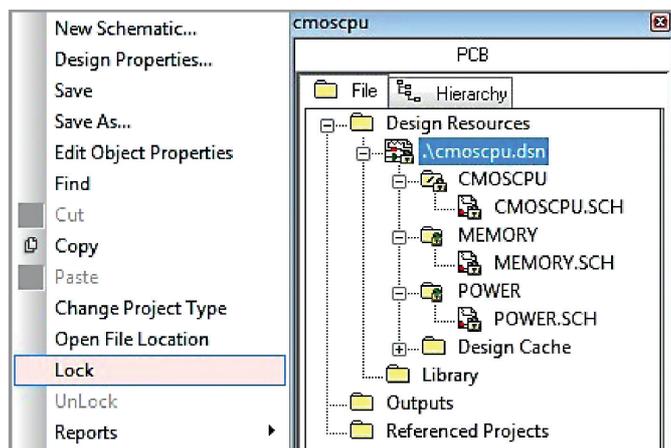


Рис. 1. Новая функция для блокирования различных частей проекта

ОТЧЁТ О РАЗМЕЩЁННЫХ НА СХЕМЕ КОМПОНЕНТАХ

С помощью новой команды теперь можно сгенерировать отчёт о размещённых на схеме компонентах (рис. 2), включающий следующий набор свойств:

- позиционное обозначение и порядковый номер;
- наименование компонента;
- наименование на схеме;
- номер страницы;
- папка, в которой расположена библиотека с компонентом;
- координаты размещения компонента на схеме.

Отчёт создается в формате *.CSV.

ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОИСКА

Теперь после завершения поиска различных объектов проекта есть возможность сгенерировать отчёт в формате CSV или HTML по результатам этого поиска. Если поиск осуществлялся по объектам различного типа, то результаты поиска по каждому из них будут представлены на отдельных закладках. По каждой закладке может быть сгенерирован отдельный отчёт.

НОВЫЙ ОБЪЕКТ НА СХЕМЕ – NETGROUP

В новой версии OrCAD Capture представлен новый тип объектов – NetGroup, который позволяет объединять цепи в специальные группы (рис. 3). NetGroup может включать в себя скалярные, векторные цепи или комбинацию из обоих типов. Такой группе цепей может быть присвоено уникальное имя, она может использоваться несколько раз в

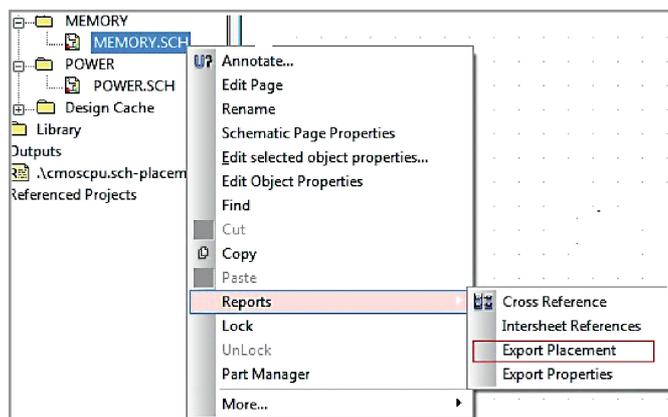


Рис. 2. В новой версии можно создавать новый тип отчёта о компонентах на схеме

рамках одного проекта или экспортирована в другие проекты. Если группе цепей не присвоено имя, то она будет иметь статус Unnamed/Ad-hoc и может быть использована только в данном конкретном фрагменте на схеме. Объект типа NetGroup Connector может использоваться для логического объединения и отвода группы сигналов. Также NetGroup Connector может быть использован для присвоения имён соединяемым сигналам.

Частичное моделирование схемы

В версии 16.5 появилась возможность моделировать схему по частям. Каждый каскад теперь можно моделировать отдельно. При этом для каждого каскада можно настроить свой профиль моделирования и сгенерировать свой список соединений для PSpice. Такие схемные фрагменты можно объединять, получая тем самым полное представление о работе всей схемы и отдельных её частей. Стоит отметить, что такая возможность имеется только в составе CIS.

Для работы с новой функцией необходимо выделить фрагмент на схеме.

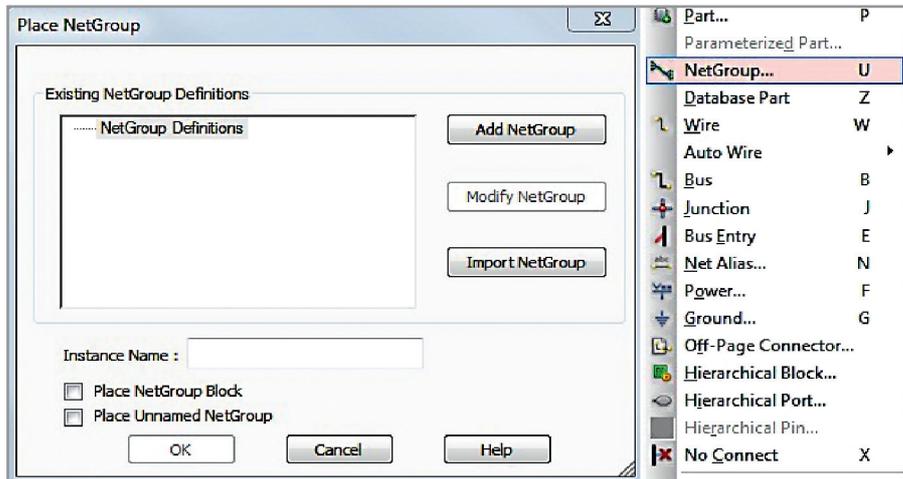


Рис. 3. В новой версии Capture цепи можно объединять в группы с помощью нового типа объектов – NetGroup

Данный фрагмент в терминологии программы называется Test Bench. Можно выбрать один или несколько фрагментов по команде основного меню *Tools – Test Bench – Create Test Bench*. Все фрагменты будут отражены в Project Manager основного проекта (рис. 4). Достаточно добавить компоненты из проекта в test bench путём выбора их на схеме. Все изменения, если они имели место на схеме, передаются в test bench через команду синхронизации данных.

Поддержка технологии встроенных компонентов

Начиная с версии 16.5, OrCAD PCB Editor обеспечивает разработчика топологии всем необходимым инструментарием для создания проектов со встроенными компонентами, а также гибкой системой контроля правил проектирования с применением данной технологии. Возможно задать жёсткое требование по размещению компонента только на внутренних слоях или на

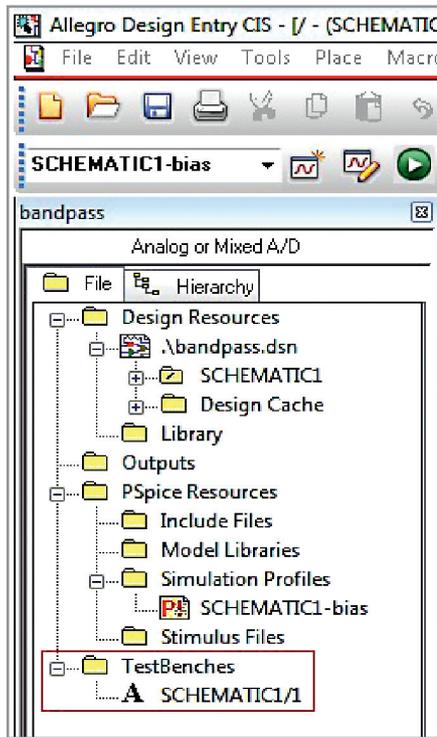


Рис. 4. Теперь схему можно моделировать по частям с помощью Test Bench

любом слое на этапе разработки схемы через специальное свойство EMBEDDED_COMPONENT (рис. 5). Таким об-

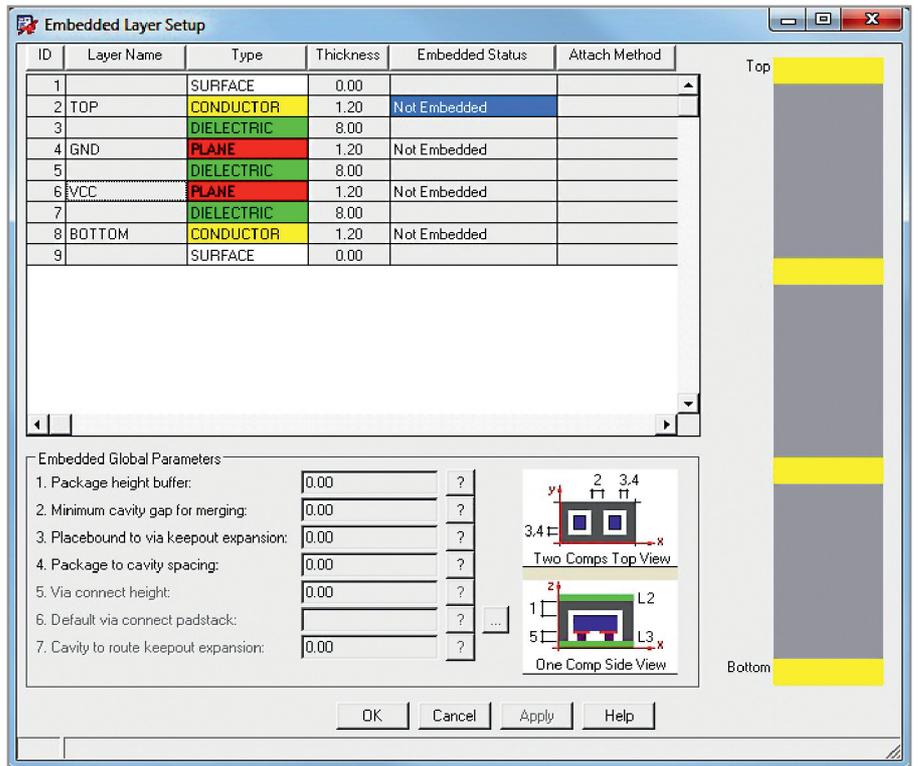


Рис. 5. Новая возможность по использованию технологии встроенных компонентов

разом, поддержка встроенных компонентов возможна на всех этапах сквозного цикла проектирования.

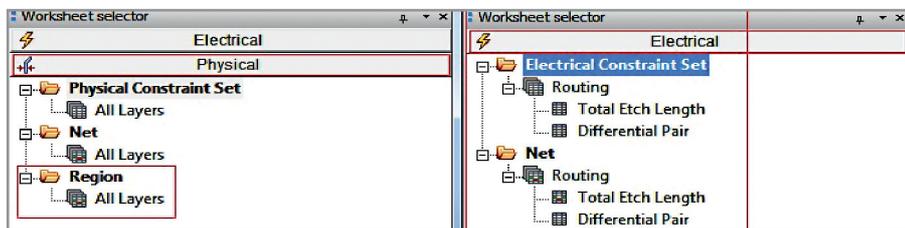


Рис. 6. Расширенные правила проектирования

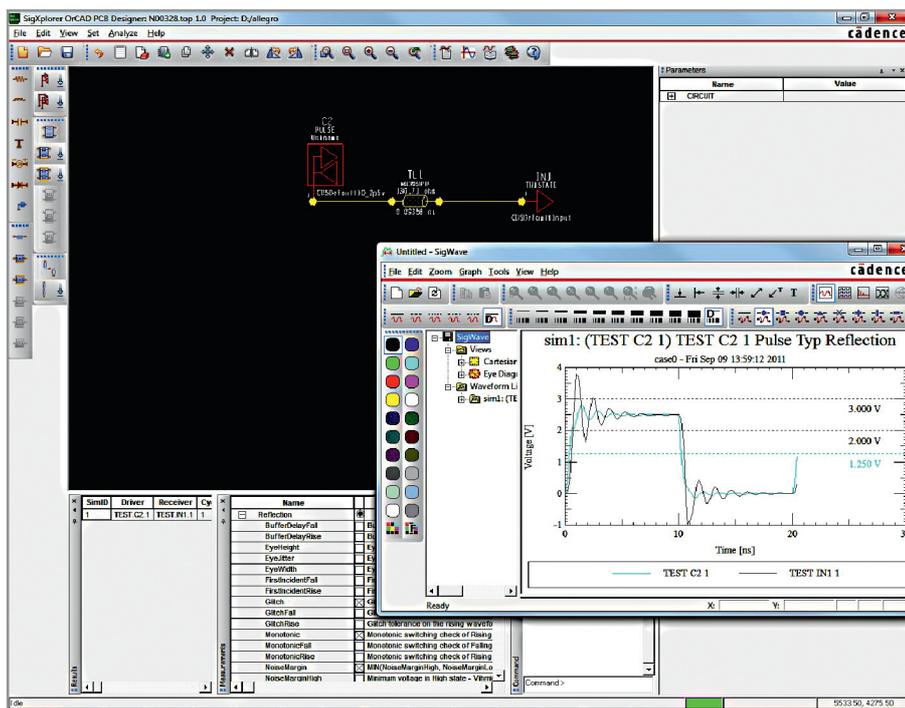


Рис. 7. В OrCAD 16.5 входит система анализа целостности сигналов на печатной плате

ВОЗМОЖНОСТИ CONSTRAINT MANAGER РАСШИРЕННЫ

Constraint Manager – это система контроля над правилами проектирования. В версии OrCAD PCB Professional 16.5 она была значительно расширена за счёт включения в неё электрических правил и возможности задания локальных областей на плате со своими правилами проектирования (рис. 6). Теперь есть возможность контролировать дифференциальные пары и полную длину проводников для обеспечения требуемой задержки сигналов.

СИСТЕМА АНАЛИЗА ЦЕЛОСТНОСТИ СИГНАЛОВ

Теперь в конфигурацию OrCAD PCB Professional 16.5 входит система анализа целостности сигналов OrCAD PCB SI. Непосредственно в редакторе топологии можно сделать все предварительные настройки для начала моделирования – указать свойства цепям, присвоить сигнальные модели компонентам, задать приёмники и источники сигналов. Затем вся эта информация передаётся в программу для моделирования Signal Explorer, где можно оценить влияние паразитных параметров топологии на прохождение сигнала на пред- и посттопологическом уровне (рис. 7). Основные возможности OrCAD PCB SI:

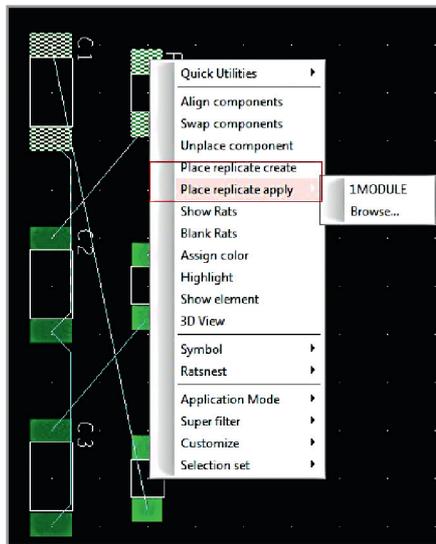


Рис. 8. Размещение компонентов на основе образца

- пред- и посттопологический анализ целостности сигналов;
- задание свойств и исследование топологии с помощью удобного графического редактора;
- интерактивный просмотр результатов моделирования;
- поддержка языка описания моделей устройств DML;
- поддержка IBIS 5.0;
- поддержка моделей IBIS ICM;
- поддержка перехода Spectre-to-DML;
- поддержка перехода HSPICE-to-IBIS;
- учёт потерь в линиях передачи данных;
- моделирование согласованных цепей;
- исследование и моделирование дифференциальных пар.

ФУНКЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПО ОБРАЗЦУ

Часто на схеме имеют место повторяющиеся каскады с одинаковым набором элементов. Нет необходимости размещать каждый такой каскад по отдельности на печатной плате. Достаточно разместить один фрагмент, сохранить его как образец размещения по команде *Place replicate create*, затем для всех остальных повторить конфигурацию размещения на основе уже созданного образца с помощью простой команды *Place replicate apply* (рис. 8).

ПОДСВЕТКА С ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕКСТУРЫ

Теперь при назначении цвета (команда *Display – Assign Color*) и подсветки (команда *Display – Highlight*) можно задать рисунок текстуры, что создаёт дополнительные удобства в визуаль-

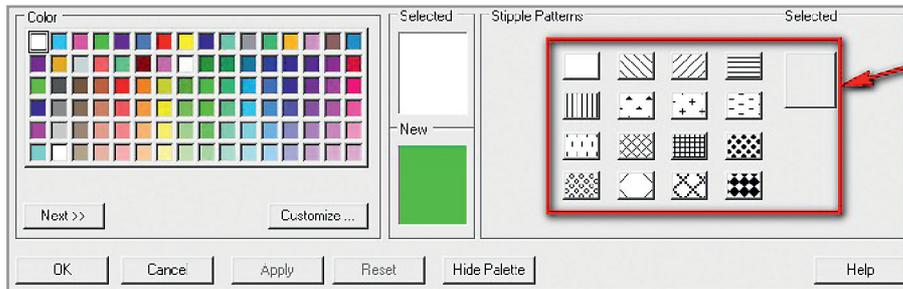


Рис. 9. Для объектов топологии помимо цвета теперь можно задать индивидуальную текстуру

ном поиске различных объектов топологии – компонентов, цепей, переходных отверстий и т.д. Кроме того, через меню *Display – Color/Visibility* в папке *Display* можно установить глобальные настройки с использованием различных текстур (рис. 9).

АССОЦИАТИВНАЯ ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ

Серьёзные улучшения коснулись возможности простановки размеров в PCB Editor. Теперь по команде меню *Manufacturing – Dimension Environment* редактор переключается в режим создания и редактирования размеров для чертежа печатной платы. Все основные операции в этом режиме доступны в меню правой кнопки мыши: простановка линейных и радиальных размеров, удаление, редактирование и т.д. Размеры изменяются автоматически вместе с изменением размеров объектов на чертеже, например, границ платы. Таким образом, в новой версии реализован механизм ассоциативных размеров, который значительно повышает удобство создания чертежей для печатных плат. Для системы простановки размеров в версии PCB Editor 16.5 справедливы следующие замечания:

- если в новой версии открыть проект, созданный в ранних версиях редактора, то уже проставленные размеры не будут ассоциативными. Старые размеры можно удалить и установить новые с ассоциативностью;
- при сохранении проекта в формате ранних версий PCB Editor ассоциативность размеров становится невозможной;
- команда *delete dimensions* в режиме создания и редактирования размеров Dimension Edit Environment удаляет размеры с чертежа;
- при удалении объекта удаляется и его размер;
- для перемещения размерных линий и текстов используются команды

move text и *edit leaders* из меню правой кнопки мыши в режиме Dimension Edit Environment;

- для фиксации положения текста на размерной линии используется команда *Lock Dimensions*;
- команда *z-move* используется для переноса размеров с текущего подкласса на другой.

В OrCAD 16.5 были внесены важные дополнения, которые заметно расширяют его возможности. Тот функционал, который ранее был доступен в САПР верхнего уровня Allegro, теперь частично перенесён в OrCAD. При этом OrCAD сохранил все основные элементы управления, которые обеспечивают ему лёгкость и удобство в освоении. Заметно была снижена и цена, которая делает OrCAD одним из самых доступных на рынке электронных САПР. Благодаря продвинутой системе ведения базы данных компонентов, OrCAD может с лёгкостью интегрироваться в глобальную систему документооборота предприятия, ускоряя сроки проектирования. Начиная с версии 16.3, OrCAD обрёл новый топологический редактор PCB Editor, который по своим возможностям значительно превосходит предыдущий редактор OrCAD Layout. Постоянно совершенствуются средства моделирования электронных схем PSpice, хорошо зарекомендовавшие себя у разработчиков по всему миру. Средства моделирования виртуального прототипа платы OrCAD PCB SI позволяют уменьшить сроки проектирования за счёт минимизации паразитных параметров печатного монтажа на этапе проектирования платы.

ЛИТЕРАТУРА

1. OrCAD Capture: What's New. Product Version 16.5. May 2011.
2. OrCAD Capture CIS: What's New. Product Version 16.5. May 2011.
3. Allegro® PCB Editor: What's New in Release 16.5. May 2011.

