

CAD pro kompletní řešení elektronických projektů

Navrhování elektronických obvodů je složitý proces, který se v dnešní době neobejde bez pomoci počítače. Pomocí nejrůznějších programů můžete nejen navrhnout schéma el. obvodu, ale z katalogu přiřadit reálné součástky, simulovat funkci obvodu ve všech možných režimech chodu, vygenerovat rozmístění součástek na desku plošného spoje a samozřejmě realizovat finální výrobek pomocí technologie CAM. Tyto programy spadají do kategorie EDA (Electronic design automation), někdy jsou též označovány ECAD (Electronic computer-aided design).



Nejvýznamnějším programem v této oblasti je bezesporu OrCAD od společnosti Cadence Design Systems, Inc. Název OrCAD je odvozen od jména státu Oregon, kolébky elektronického CADu. Cadence zaměstnává kolem 5000 lidí a v roce 2003 dosáhla výnosu 1,1 bilionu dolarů.

Jak jsem se již zmínil, řešení elektronických obvodů se skládá z několika samostatných, ale přesto propojených kroků. Pro jejich řešení používáme různé moduly OrCADu.

OrCAD Capture/Capture CIS

Tento modul slouží k tvorbě schématu el. obvodu. Výběr hlavních funkcí:

Plně vybavený editor rovnic

OrCAD Capture vychází z tradice rychlých, intuitivních návrhových nástrojů. Jeho editor „jednoúrovňových“ (flat) i hierarchických schémat kombinuje standardní uživatelské rozhraní Windows se všemi funkcemi a vlastnostmi, které technik potřebuje k účinnému vývoji i těch nejsložitějších návrhů a k výstupu navržených dat pro správu a další zpracování.

Manažer projektu

Propracovaný Manažer projektu (Project Manager) značně zjednodušuje důležitou činnost organizování a sledování různých typů dat generovaných v průběhu návrhového procesu. Rozšiřitelný stromový diagram zjednodušuje strukturování všech návrhových souborů a jejich vyhledávání, včetně těch, které generují simulátory PSpice[®], Capture CIS[®] a další přídatné moduly.

Knihovny a editor součástek

Do editoru knihovny můžete vstoupit přímo z uživatelského rozhraní OrCAD Capture. Pomocí editoru můžete vytvářet a upravovat součástky v knihovně nebo přímo ze stránky schématu bez nutnosti přerušování toku pracovních činností (workflow). OrCAD Capture poskytuje generátor součástek knihovny, určený také k automatizaci integrace prvků FPGA a

CPLD do vašeho systému schématu. Funkce Generování součástky (Generate Part) zjednodušuje tvorbu součástek knihovny u zařízení, která mohou mít stovky vývodů. Tato funkce dokáže načíst sestavy rozmístění signálů, vytvořených známými aplikacemi pro rozmístování a routování — jako například od firem Altera, Actel a Xilinx.

Snadné zadávání dat součástek, vývodů a uzlů spojů

Pomocí tabulkového (spreadsheetového) editoru vlastností (Property Editor) produktu OrCAD Capture získáte přístup ke všem vlastnostem součástek, uzlů spojů, vývodů a titulních bloků, nebo jakékoli jejich podmnožině, a můžete v nich rychle provádět změny.

Ověřování obvodů

Konfigurovatelná funkce produktu OrCAD Capture nazvaná Kontrola návrhových pravidel (Design Rule Check – DRC) umožňuje zevrubnou kontrolu návrhu ještě předtím, než bude předán k dalšímu zpracování. Oproti úpravám v pozdějších cyklech tím dochází k úsporám času i nákladů.

Sestavy

OrCAD Capture generuje základní výstupy jako materiálové rozpisky (BOM) na základě informací obsažených v databázi schématu.

Možnosti rozhraní

OrCAD Capture může pracovat v součinnosti s jinými aplikacemi CAD s minimálními potížemi při překladu nebo problémy s integrací. OrCAD Capture importuje a exportuje prakticky každý obecně používaný formát návrhového souboru (např. *.dxf).

Capture CIS (nebo OrCAD Capture s CIS Option) integruje aplikaci k návrhu schémat OrCAD Capture[®] s funkcemi informačního systému součástek (Component Information System – CIS). Je zaměřen na snížení doby vývoje opakovaným používáním existujících součástek, ručním zadáváním informací o součástkách a následnou údržbou součástkových dat. Stačí vybrat součástky podle jejich elektrických charakteristik a Capture CIS automaticky načte data potřebná k nákupu i pro výrobu a řídí je přímo ze schématu.

OrCAD Layout

OrCAD Layout nabízí návrhářům desek plošných spojů a týmům návrhářů výkonnost a pružnost potřebnou ke tvorbě a sdílení dat desek plošných spojů a respektování omezení v průběhu celého návrhu. OrCAD Layout poskytuje návrhářům všechny potřebné funkce, od seznamu spojů, rozmístování a tahání spojů, až po konečný výstup.

Tabulkově orientovaný systém správy omezení (constraint management) umožňuje návrhářům snadný přístup k pravidlům návrhu desek. Výkonné plánování plochy desky (floorplanning) a pokročilé funkce rozmístování umožňují lépe řídit rozmístování součástek. Auto-interaktivní routing je ideální pro ručně routované návrhy. Routovací stroj (engine) kontroly návrhových pravidel (design rule checking – DRC) snadno odtlačuje a posouvá natažené spoje a průchody a zabraňuje tak překážkám v routování. Inteligentní funkce volby měděných ploch podporuje napájecí vrstvy s různými úrovněmi napětí. Je dostupná dávková (batch) i on-line kontrola návrhových pravidel. On-line kontrola návrhových pravidel může být zapínána a vypínána ve spojení s auto-interaktivním routerem. Můžete tak volit mezi standardními sestavami nebo vytvořit uživatelské sestavy vyhovující individuálním potřebám. Intuitivní výstupní nástroje (post-processing) s náhledem rychle generují bezchybné výstupy. Každý produkt OrCAD Layout je dodáván s nástrojem GerbTool od firmy Wise Software. GerbTool poskytuje výkonnou sadu nástrojů CAM, včetně robustního Editoru GerbTool zajišťujícího bezproblémové spojení mezi návrhem desky a výrobou.

PSpice A/D

PSpice[®] A/D je rozsáhlý, vyzkoušený a pokročilý simulátor smíšených signálů a rozšířením základního simulátoru PSpice. Je vhodný k simulování návrhů se smíšenými signály jakéhokoli rozsahu, obsahujícím analogové a digitální součástky od IGBT a modulátorů šířky impulsu až po analogově-číslicové (ADC) a číslicově-analogové (DAC) převodníky. Ve stejném okně a se stejnou časovou osou můžete pozorovat analogové i číslicové výsledky simulace.

SPECCTRA pro OrCAD

Autorouter Cadence SPECCTRA[®] pro OrCAD je špičkové řešení k automatickému a interaktivnímu propojování (routing) na deskách plošných spojů. Nástroj SPECCTRA pro OrCAD je navržen k práci na deskách PC od jednoduchých až po složité, s nízkou i vysokou hustotou. K co možná nejúčinnějšímu využití prostoru na desce využívá výkonné bezzastrové algoritmy.

ESP CAD Library[™]

Tato knihovna poskytuje vysoce kvalitní elektronická data CAD o součástkách běžně používaných při návrhu desek plošných spojů. ESP CAD Library obsahuje databázi s více než 20 000 součástkami — každé součástce je přiřazen schématický symbol, pájecí pouzdro, rozměry včetně výšky a katalogový list výrobce. Knihovna obsahuje širokou škálu součástek, včetně odporů, kondenzátorů, indukčních cívek, konektorů, tranzistorů a integrovaných obvodů od stovek dodavatelů.

Všechny tyto produkty je možno zakoupit ve formě instalačních balíků s následujícím obsahem:

OrCAD Unison Ultra Suite - řešení komplexních elektronických projektů - Capture, Layout, SPECCTRA, PSpice.

OrCAD Unison PCB Suite - komplexní sestava produktů pro DPS projekty - Capture, Layout, SPECCTRA.

OrCAD Unison EE Suite - sestava produktů vhodná pro elektronické simulační projekty - Capture, PSpice A/D.

Na stránkách <http://www.orcad.com> je možné stáhnout kompletní balík OrCADu v demo verzi (170MB).

Důležité odkazy a zdroje informací:

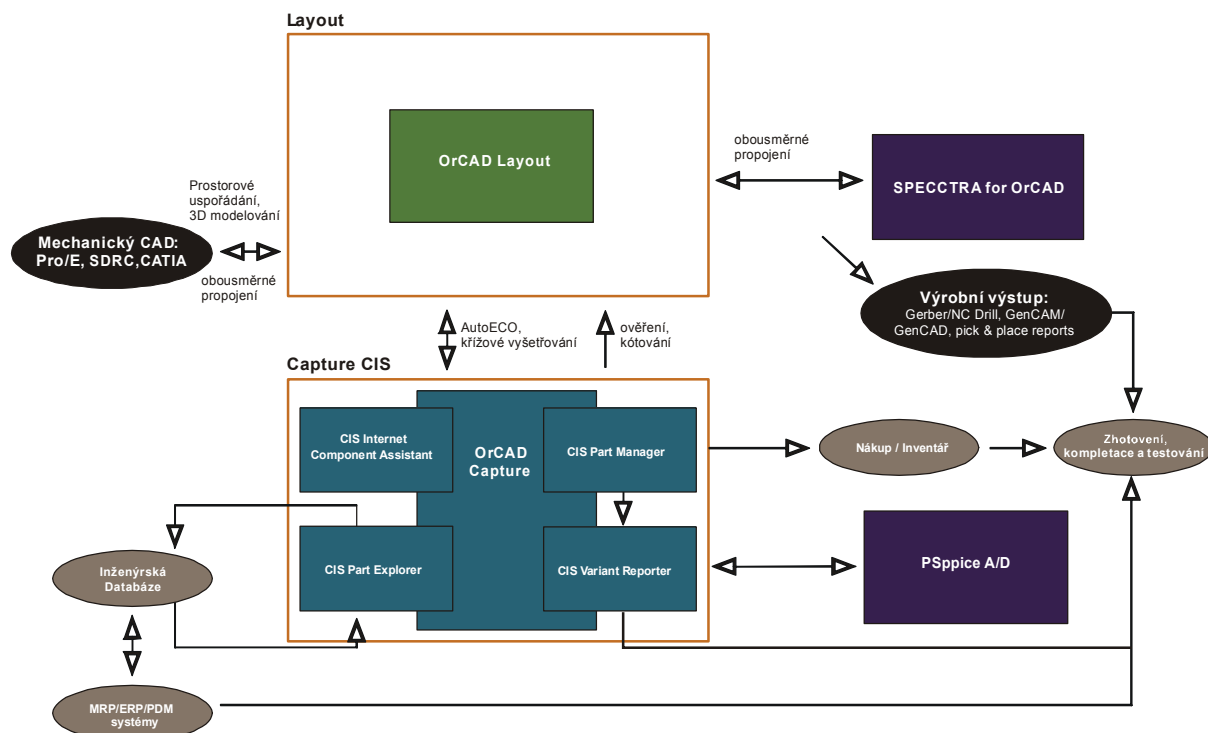
<http://www.orcad.com> Oficiální stránka OrCAD.

<http://www.cadence.com> Oficiální stránka výrobce.

<http://www.supcad.cz> Oficiální distributor OrCAD v ČR.

<http://en.wikipedia.org> Encyklopedie

Obr.1. Rodina OrCAD Layout je těsně integrována s Capture CIS a vytváří kompletní systém se sdílením informací. Nabízí rovněž vestavěné funkce importu a exportu ke spolupráci s celou řadou standardních nástrojů třetích stran. Rodina OrCAD Layout urychluje proces návrhu desek a chrání integritu návrhu od zadání schématu až po kompletní funkční desku.



Obr.2. Pracovní prostředí OrCAD Capture.

