

FRESH NEW IDEAS FOR EDA

OrCAD® Capture Techniques For Research Engineer



© 2009 INTERCAD CO., LTD



Chapter 1. OrCAD[®] Environment

Chapter 2. OrCAD[®] Library

Chapter 3. OrCAD[®] Schematic

Chapter 4. OrCAD® Netlist 생성

Chapter 5. OrCAD[®] Capture to Layout Interface



Chapter 1

OrCAD® Environment



- 1. OrCAD Capture 늦게 실행 되는 현상 해결 방법
- 2. OrCAD(*.dsn) File 더블클릭 실행오류 해결방법
- 3. Library 추가할 때 Ref.Des 자동으로 부여 설정방법



OrCAD C	apture 10.x 버전 Tool이 늦게 실행 되는 현상 해결방법
7 → 1 → 0	IO.x 버전의 실행 속도 문제로 9.x버전을 사용하는 개발자 DrCAD 10.x버전을 처음 실행할 때 1~2분 정도 시간이 걸리는데 ITC 로딩 옵션을 설정하면 실행속도를 향상 시킬 수 있습니다.
Step 1 Step 2	Capture를 실행한 후 Option > Preferences를 실행한다. Preference 창에서 Miscellaneous로 이동 한 후 Enable Intertool Communication의 체크박스를 해제하면 된다. Pari and Symbol Editor



Window 탐색기에서 OrCAD(*.dsn) File 더블클릭 실행오류 해결방법

- → 탐색기에서 dsn파일을 마우스로 더블 클릭하면 OrCAD만 열리고 파일 오픈 에러가 발생하는 현상
- → 탐색기 폴더옵션의 파일 형식을 변경하여 해결할 수 있습니다.



→ 탐색기 > 도구 > 폴더옵션을 실행한다.

Step 2

→ 파일 형식에서 DSN을 선택한 후 "새로만들기(N)"를 실행한다.

폴더 옵션	?
일반 보기 파일 형식 오프라인 파일	
등록된 파일 형식(<u>T</u>):	
확장명 파일 형식	^
■ DQY Microsoft Office Excel ODBC 쿼리 파일 ■ DRC 텍스트 문서	
💼 DRV 장치 드라이버	
K DSN DSN 파일	
L DUN 전화 접속 네트워킹 파일	×
연결 프로그램: 🌃 Capture 변경(<u>C</u>)	ו
'DSN' 확장명인 사용자 지정 파일이 있습니다. 이 파일을 원래 형식 인 ODBC 데이터 원본(으)로 복원하려면, [복원]을 클릭하십시오,	
복원(<u>R</u>)]
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(<u>A</u>)



→ 파일 확장자명에 "DSN"을 입력하고 "고급(V)"을 실행한다. Step 3 새 확장명 만들기 ? 파일 확장명(E): DSN 고급(⊻)>> 확인 취소 Step 4 → 연결된 파일 형식에서 현재 설치된 버전의 Capture를 선택한 후 "확인" 버튼을 실행한다. 새 확장명 만들기 ? DSN 파일 확장명(E): << 고급(⊻) 연결된 파일 형식(<u>A</u>): OrCAD Capture 10,5,0 OpenOffice.org Extension OpenType 글쏼 파일 Orcad Capture - OrEditorSpecificProjecti Orcad Capture - OrEditorSpecificSchem OrCAD Capture 10.5.0 Orcad Capture Custom Interface Orcad Capture Design File Type Orcad Capture Library File Type Orcad Capture Project File Type OutputSink Class OutputTab Class 확장명이 사용 중입니다. DSN 확장명은 미미 Orcad Capture Design File Type 파일 형식에 연결되어 있습니다. Orcad Capture Design File Type에 대한 DSN 확장명 연결을 해제하고 새 파일 형식을 만드시겠습니까? <u>.</u> 04(Y) 아니오(N)



Step 5

→ "DSN" 확장명에 대한 세부정보에서 "변경"을 실행하여 "Capture"을 선택한 후 "확인"을 실행한다.



→ 설정이 완료되면 탐색기에서 dsn파일을 더블클릭으로 실행할 수 있다.



Library 복사 또는 Library 추가할 때 Ref.Des 자동으로 부여 설정 방법

- → Library 복사 또는 추가 시 Reference가 (?)로 되는 경우 설정 방법
- → Reference가 (?) 또는 중복 된 경우 Netlist 생성시 오류가 발생하므로 자동부여로 설정하는 게 바람 직 하다.

Example

→ 라이브러리 복사 또는 추가할 때 그림과 같이 Ref가 (?)로 되는 경우가 있다





Step 1

→ Capture를 실행한 후 Option > Preferences를 실행한다.

Step 2

→ Preference 창에서 Miscellaneous로 이동 한 후 Automatically reference placed parts의 체크박스를 설정하면 된다.

Colors/Print	Grid Display	Pan and Z	loom	Select
Miscellaneous	Text Edito	ir 🗍	Board Sim	lation
Schematic Page Editor	Text	Rendering —		
-ill Style: None	• 🖌 🗖	<u>R</u> ender TrueTy	pe fonts with stro	kes
_ine Style and Width:	~	Fill <u>t</u> ext		
Color: Defa	ult 🗸 Auto	Recovery		
Port and Sumbol Editor		Enable Auto Re	coverv	
Fill Style: None		Update every	15 <u>m</u> inute	s
ing Chule and Width /	- Auto	Beference		
Line Style and <u>w</u> idth.		A		
Session Log		A <u>u</u> tomatically n Dresserus refers	elerence placed	pans
Fo <u>n</u> t: Arial 1	1	<u>Freserve</u> reiere	псе оп сору	_
JNDO		tool Communic:	ation	
Clear UNDO/REDO Data o	on Save	<u>E</u> nable Intertool	Communication	
	Wire	Drag		
	Image: A start of the start	Allow compone	nt move with	
		connectivity ch	an <u>9</u> ea	
		확인	취소	도물



Chapter 2

OrCAD® Library

Place Part		×
Part: 74HC00 Part List:		OK Cancel
1N6266/T0_0 1N6266/T0_2 1N6266/T0_2 1N6266/T0_3 1N6266/T0_5 1N6266/T0_5 1N6266/T0_5 1N6266/T0_7 1R1001 1B1001_0 74H000 CAP.NP		Add Library Remove Library Part Search Eilter Help
Libraries: Design Cache DISCRETE LIBRARY	Graphic Normal Convert Packaging Parts per Pkg: 4 Part: A Type: Homogeneous	 UTA

- 1. Gate 또는 Symbol을 여러 개로 나누어진 라이브러리 작성 방법
- 2. Library Symbol 복사할 때 Pin 번호 복사하는 방법
- 3. OrCAD Spreadsheet와 Excel 간 복사 또는 붙여넣기
- 4. PCB상 Net 연결이 필요한 모든 Pin의 Symbol Pin작성
- 5. SOT-xx Package Pin Number 부여 방법
- 6. Alphabet Pin Number 형식 오류 (Mentor Board Station)



Gate 또는 Symbol을 여러 개로 나누어진 Library 작성 방법

- → Gate 또는 Multi Symbol은 Netlist 생성을 위해서는 반드시 Package 형태로 제작되어야 한다.
- → 만약 Package로 제작되지 않은 경우 Netlist 생성시 서로 다른 부품으로 인식하게 되므로 반드시 확인해야 한다.

Package

→ 라이브러리를 Open한 다음 "View > Package" 을 실행하면 아래와 같이 현재 Symbol을 Package를 확인 할 수 있다.





Gate Symbol 제작방법 (Multi Package)



www.intercad.co.kr - 12-



Step 3





Step 4

→ Symbol "A"를 작성한 후 "View > Next Part" 이용하여 다음 Symbol "B"로 이동한다.



OrCAD[®] Library



Step 5







여러 개로 나누어진 Symbol 제작방법 (Multi Package)





Step 3





→ Symbol "A"를 작성한 후 "View > Next Part" 이용하여 다음 Symbol "B"로 이동한다. Step 4 REARY.OLB - CON3X4 View Place Options W LIBRARY.OLB - CON3X4 Heterogeneous • <u>N</u>ormal U?A U?B Package Type인 경우 • Part Symbol의 형상 및 Pac<u>k</u>age 정보를 각각 다르게 A1 Next Part Ctrl+N Previous Part Ctrl+B 적용할 수 있다. A2 Go To... Ctrl+G Zoom A3 ✓ Tool Palette I ✓ <u>T</u>oolbar A4 ✓ Status Bar 🗸 Grjd <Value> <Value> •



Step 5









Library Symbol 복사할 때 Pin 번호 복사하는 방법

- → Library 복사할 때 Pin 번호는 복사되지 않는다.
- → Library 복사 후 Pin 번호를 복사하는 방법에 대하여 알아보자.

Example







Step 1

→ 복사할 Pin을 모두 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 이용하여 "Edit Properties"을 실행한다.





Step 2

	Location	Order	Number	Name	Туре		Dot	Pin Length		
<u>+</u>	15	3	2		Input			Line		
$\frac{2}{3}$	16	1	2	B\F\	Input			Line		
4	L8	4	5	GND	Power			Line		
5	R1	7	8	VCC	Power		Г	Line		
6	R3	0	1	RO	Output		Г	Line		
7	R5	5	6	A	Bidirecti			Line		
8	R6	6	7	В	Bidirecti			Line		
	OK	Cano	cel <u>N</u>	ew	Сору	<u>R</u> emo	ve	Paste	Help	



Spreadsheet창에서 선택한 영역을 클립보드로 복사할 때 Ctrl+C가 아니라 Ctrl+Insert을 이용해야 한다.



Step 3

→ Paste할 부품의 Pin을 모두 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 이용하여 "Edit Properties"을 실행한다.





Step 4

	Location	Order	Number	Name	Туре		Dot	Pin Length			
	L3	კ ი	4		Input			Line			
$\frac{2}{3}$	16	1	2	B\F\	Input			Line			
4	L8	4	5	GND	Power_			Line			
5	R1	7	8	VCC	Power		Г	Line			
6	R3	0	1	RO	Output		Γ	Line			
7	R5	5	6	А	Bidirecti			Line			
8	R6	6	7	В	Bidirecti			Line			
	пк	Cano	cel <u>N</u>	ew	<u>С</u> ору	<u>R</u> emo	ve	Paste	Help		

Тір

Spreadsheet창에서 선택한 영역에 Paste할 경우 Ctrl+V가 아니라 Shift+Insert을 이용해야 한다.



OrCAD Spreadsheet와 **Excel Spreadsheet**간 복사 또는 붙여넣기

- → OrCAD Spreadsheet의 내용을 Excel Spreadsheet로 복사하기
- → Excel Spreadsheet의 내용을 OrCAD Spreadsheet로 복사하기
- → Excel의 기능을 이용하여 입력 값을 간편하게 작성한 후 OrCAD로 붙여넣기 할 수 있다. Library Pin 입력, Schematic Net 입력..

OrCAD to Excel

→ OrCAD Spreadsheet에서 복사할 셀을 선택한 후 "Ctrl+Insert"를 이용하여 복사한 후 Excel에서 "Ctrl+V"하여 붙여넣기 하면 된다.

A1 A1	L	ocation	Order 0	Number A1	Name A1	Type Passive	Clock	Dot	Pin Length	[편] 파일(전) 전입(전) 포가(전) 입입(전) 제작(전) 모구(전) 데이터(전 도움말(전) Adobe PDF(<u>B</u>)	, a <u>m</u> _ 8
3 R3 2 A1 A1 Passive Line 4 R4 3 A1 A1 Passive Line 5 R5 4 A1 A1 Passive Line 6 R6 5 A1 A1 Passive Line 7 R7 6 A1 A1 Passive Line 8 R8 7 A1 A1 Passive Line 9 R9 8 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 R0wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww	2 F	32	1	A1	A1	Passive	Ē	Ē	Line	A1 🔻 🏂 A1	
4 R4 3 A1 A1 Passive Line 5 R5 4 A1 Passive Line 6 R6 5 A1 A1 Passive Line 7 R7 6 A1 A1 Passive Line 8 R8 7 A1 A1 Passive Line 9 R9 8 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 M0 A1 Passive Line Line A1 9 A1 A1 Passive Line Line A1 0 A1 A1 Passive Line Line A1 0 A1 Passive Line Line A1 A1 0 A1 A1 Passive	3 F	33	2	A1	A1	Passive	Г	Г	Line	A B C D E	F
5 R5 4 A1 Passive Line 3 R6 5 A1 A1 Passive Line 7 R6 A1 A1 Passive Line 3 R8 7 A1 A1 Passive Line 3 R8 7 A1 A1 Passive Line 3 R8 7 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 K Cancel New Copy Remove Paste Help 0 K Cancel New Copy Remove Paste Help 11 H + Help Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 / Caps NUM	1 F	34	3	A1	A1	Passive		Г	Line	1 A1	
R6 5 A1 A1 Passive Line R7 6 A1 A1 Passive Line R8 7 A1 A1 Passive Line R9 8 A1 A1 Passive Line R9 8 A1 A1 Passive Line R10 9 A1 A1 Passive Line 0K Cancel New Copy Remove Reste Help	F	35	4	A1	A1	Passive			Line	2 A1	
R7 6 A1 A1 Passive Line R8 7 A1 A1 Passive Line R9 8 A1 A1 Passive Line R9 8 A1 A1 Passive Line R9 8 A1 A1 Passive Line R10 9 A1 A1 Passive Line 0 K Cancel New Copy Remove Reate Help 0K Cancel New Copy Remove Reate Help	F	86	5	A1	A1	Passive	100		Line	3 A1	
3 R8 7 A1 A1 Passive Line 3 R9 8 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 K Cancel New Copy Remove Raste Help 0 K Cancel New Copy Remove Raste Help	F	87	6	A1	A1	Passive			Line	4 A1	
1 R9 8 A1 Passive Line 1 R10 9 A1 Passive Line 0 R10 9 A1 Passive Line 0 Cancel New Copy Remove Paste Help 0 K Cancel New Copy Remove Paste Help 1 Intervention Remove Paste Help Remove Caps NUM CAPS NUM CAPS NUM Caps NUM Caps NUM Remove Caps NUM	F	18	7	A1	A1	Passive			Line	5 41	
0 R10 9 A1 A1 Passive Line 0 K Cancel New Copy Remove Paste Help 0 K Cancel New Copy Remove Paste 10 A1 A1 A1 0 K Cancel New Copy 11 H Sheet1 (Sheet2 (Sheet3 / CAPS NUM)	F	89	8	A1	A1	Passive			Line	6 41	
OK Cancel New Copy Bernove Paste Help 0K Cancel New Copy Bernove Paste Help 10 A1 A1 A1 A1 A1 10 A1 A1 A1 A1 11 H ↔ H Sheet1 (Sheet2 (Sheet3 / CAPS NUM CAPS NUM	0 F	R10	9	A1	A1	Passive	Г		Line		
		ок	Cano	el <u>N</u>	ew	Сору	Remo	/e	Easte	10 A1 11 I ^I I I I <u>Sheet1</u> /Sheet2/Sheet3/ 《 준비 CAPS NUM	2
[녹사: CITI+Insert] [꿑어흥기: CITI+V]			[복사	: Ctr	l+Ir	nser	t]		[붙여넣기: Ctrl+V]	



Excel to OrCAD → Excel에서 복사할 셀을 선택한 후 "Ctrl+C"를 이용하여 복사한 후 OrCAD에서 "Shift+Insert"하여 붙여넣기 하면 된다.

도움말(<u>H</u>) Adol	be PDF(<u>B</u>)		100 - 100		_ # ×			Location	Order	Number	Name	Туре	Clock	Dot	Pin Length	
	-	fx A1					1	R1	0	A1	A1	Passive			Line	
Δ.	P	C C	D	E	с =	1	2	R2	1	A2	A1	Passive			Line	
1 101		L L	U	E			3	R3	2	A3	A1	Passive			Line	
							4	R4	3	A4	A1	Passive			Line	
2 AZ							5	R5	4	A5	A1	Passive			Line	
3 A3					⁼		6	R6	5	A6	A1	Passive			Line	
4 A4							7	R7	6	A7	A1	Passive			Line	
5 A5							8	R8	7	A8	A1	Passive			Line	
6 A6							9	R9	8	A9	A1	Passive			Line	
7 A7							10	R10	9	A10	A1	Passive			Line	
8 A8																
9 A9																
10 A10					_											
11	10				×			-	1.00				r. 1991	- 1 - 2 -		
I I I I I N \Shee	ti / Sneetz / S	Sneet37						OK	Cano		ew	Сору	Bemo	Ve	Paste	Help
순비			CAPS	NUM												
							-									_



OrCAD Spreadsheet의 Copy/Paste 단축키 Copy : Ctrl+Insert Paste: Shift+Insert



PCB상 Net 연결이 되는 모든 Pin의 Symbol Pin 작성

- → PCB Library에 Net가 연결되는 Pin이 OrCAD Symbol에 표기 되지 않는 경우 Layout에서 수작업으로 연결해야 하므로 ECO나 회로변경내용 적용 시 휴먼 에러가 발생 할 수 있다.
- → RCA Jack, BNC, Tack Switch, Regulator, Thermal PAD가 있는 SOP/QFP 부품







→ 아래 그림의 Transistor 부품의 경우 Emitter가 PCB Library의 "1", "2"번 핀에 연결되어야 한다.





SOT-xx Package Pin Number 부여 방법

→ SOT-xx Package는 Layout 담당자와 혼선을 줄이기 위해 Data Sheet에 표기된 Pin Number를 기준으로 부여한다.

➔ Diode, TR, FET



6



Alphabet Pin Number 형식 오류 (Mentor Board Station)

- → 일부 Layout 툴(Mentor Board Station)은 Alphabet으로 만 이루어진 Pin Number를 지원하지 않기 때문에 Alphabet Pin Number를 사용할 경우 "Alphabet + Number" 형식으로 부여해야 한다.
- → Diode (LED), TR, FET, TCAP(ECAP)...





Chapter 3

OrCAD® Schematic



- 1. Net 또는 Value에 사용할 수 없는 문자
- 2. Ref.Des에 사용할 수 없는 문자
- 3. 서로 다른 부품에 동일한 Value 사용금지
- 4. 다른 페이지와 Net 연결이 되지 않는 현상 및 원인
- 5. Global Symbol 사용시 Net Name 확인
- 6. Symbol Power Pin Net Name 확인



Net 또는 Value에 사용할 수 없는 문자

- → Net에 한글/특수문자({},*? Space)/모든 특수기호를 사용할 수 없다.
- → Value에 한글/모든 특수기호(Ω℃....)를 사용할 수 없다.
- → Value의 길이가 19자 이상은 가능한 사용하지 않는다
 19자 이상인 경우 Netlist 생성시 뒷 자리가 출력되지 않는 문제가 발생한다.





Ref.Des에 사용할 수 없는 문자

- 2
- → Ref.Des에 한글/특수문자({}*,.~-Space)/모든 특수기호를 사용할 수 없다.
- → Ref.Des 번호는 가능하면 "문자+Number" 형식으로 부여한다. (ex) R100 문자로만 되어 있는 경우 일부 Layout 툴에서 인식하지 못하는 경우가 있다.





서로 다른 부품에 동일한 Value 값 사용금지

- → Layout 설계 시 Foot Print 입력을 동일하게 하여 오류가 발생 할 수 있다. 일반적으로 Layout 설계자는 Value를 보고 Foot Print를 입력하거나 Netlist파일을 수정한다.
- → Ref.Des Foot Print가 다른 R/L/C, AR, VR...





다른 페이지와 Net 연결이 되지 않는 현상 및 원인

- → Page와 Page간 연결되는 Net는 반드시 Offpage/Port를 사용해야 한다.
- → Global Symbol에 Offpage/Port를 이용하여 Net를 연결 하면 다른 페이지와 연결되지 않는다.



OrCAD® Schematic









Page와 Page간 연결되는 Net는 반드시 Offpage/Port를 사용할 것 Global Symbol에 Offpage/Port를 사용하지 말 것

www.intercad.co.kr - 34 -



Global Symbol 사용시 Net Name 확인

- → 동일한 형상의 Symbol이지만 실제 Net Name이 틀린 경우가 있다.
- → Tool Palette 메뉴에서 Power 🚏 또는 Ground Symbol 🕎 을 Add할 때 Net Name을 확인해야 한다.

Example



6



숨겨진 Power Pin의 Net Name 확인

- → Gate Symbol 또는 Power Pin을 사용하는 Symbol의 Net Name은 디자인에 사용하는 Power Net Name으로 변경한다.
- → Gate Symbol외 부품은 Power Pin을 사용하지 않고 Pin으로 Symbol에 표기하도록 한다.



OrCAD® Schematic







Chapter 4

OrCAD® Netlist 생성

Create Netlist		X
PCB Editor EDIF 2 0 0 INF Layout PSpice Part Value Combined property string: [{Value} Formatters: mentor, dll dump, dll edif, dll hilo, dll intelad, dll	PCB Footprint Combined property string: (PCB Footprint) Combined property string: (PCB Footprint)	ят
Version: 9,00 Jun 9 2000 Netlist Elle 1: <u>Vi</u> ew Output D:WCADWRS485_MGCWDSNWRS485,NET		Browse
Netlist File 2: Vjew Output D:\#CAD\#RS485_MGC\#DSN\#RS485,CMP Use Config File Netlist Config File:	(B <u>r</u> owse
	확인 취소	Browse

- 1. 중복 Ref.Des 확인 방법
- 2. 중복 Ref.Des 제거 방법
- 3. Ref.Des Reset 및 Update 방법
- 4. Netlist 생성
- 5. Netlist 생성시 자주 발생하는 오류 및 원인







중복 Reference 제거 방법

- → 서로 다른 Reference가 중복으로 입력되어 있으면 Back Annotate 잘못 되며 Layout의 부품 배치정보가 변경 될 수 있습니다.
- → 10.3 이전 버전에서는 중복 Reference 확인 방법이 없다.

Step 1 → Capture를 실행한 후 해당 모델을 Open한다.

Step 2

→ 모델.DSN을 선택한 후 Accessories > Transfer Occ. Prop. to Instance > Push Occ. Prop into Instance를 실행한다.







Step 4

→ "확인" 버튼을 클릭하면 서로 다른 Reference가 삭제 된다.





Ref.Des 중복 제거 방법 (Hierarchy 형식)

Step 1 → 모델.DSN 선택 > 마우스 메뉴 키를 실행 > Edit Object Properties를 실행한다.

Step 2

- → 왼쪽 모서리를 클릭하여 전체영역을 선택한다.
- → "Delete Property"를 클릭하여 중복 Reference를 제거한다.

N	New Column Apply Displa	y Delete Pro	perty Filter	by: Or	cad-PSpice	
		PSpiceOnly	Reference	Value	Filename	Location X-Coordinat
'	+ SCHEMATIC : PAGE1 : R1	1111111	R1	1k	7777777	50
2	SCHEMATIC : SHEET1 : C1		C1	101		660
3	/C10		C10	/101/		/////660//////
4	■ SCHEMATIC : SHEET1 : C2 ■		C2	101		480
5	SCHEMATIC : SHEET1 : G1		G1	3.9K		650
6	/G4		G4	3.9K		/////650/////
7	SCHEMATIC : SHEET1 : J1		J1	CONN		740
8	⇒ SCHEMATIC : SHEET1 : J1		J1	CONN		190
9	E SCHEMATIC : SHEET1 : MK	1	MK1	3.9K		530
0	SCHEMATIC : SHEET1 : R1		R1	20K		360
1	+ SCHEMATIC : SHEET1 : R2		R2	120		590
2	⇒ SCHEMATIC : SHEET1 : R4		R4	100		630
3	■ SCHEMATIC : SHEET1 : R5		R5	100		630
4	SCHEMATIC : SHEET1 : R6		R6	3.3K		720
5	■ SCHEMATIC : SHEET1 : R7		R7	3.3K		480
6	SCHEMATIC : SHEET1 : R1	5 /////////////////////////////////////	R15	3.9K		650
7			R3	3.9K		/////650/////
8	E SCHEMATIC : SHEET1 : SW	1	SV/1	KHS22		580
9	+ SCHEMATIC : SHEET1 : U1		U1	SP485		470
20	SCHEMATIC : SHEET1 : U2		U2	74HC0		570
!1	SCHEMATIC : SHEET1 : U2		U2	74HC0		390
22	+ SCHEMATIC : SHEET1 : U2		U2	74HC0		390
23	SCHEMATIC : SHEFT1 : U2		112	74HC0	//////	570



Ref.Des Reset 하는 방법

- → 기존에 있는 Reference를 (?)로 만드는 방법
- → (?)로 되어 있는 Reference를 자동으로 Numbering 하는 방법

Step 1 → Capture를 실행한 후 Tools > Annotate를 실행한다. Step 2 → Annotate창에서 Action항에 Reset part references Annotate to "?"를 체크하고 확인을 클릭하면 Reference가 Packaging PCB Editor Reuse Layout Reuse Refdes control required (?)로 변경된다. -Scope- Update <u>e</u>ntire design OUpdate selection Action O Incremental reference update Unconditional reference undate Reset part references to "? Add Intersneet Heterences ODelete Intersheet References Mode O Update Occurrences Update Instances (Preferred) Physical Packaging Combined property string: {Value}{Source Package}{POWER_GROU <u>Reset reference numbers to begin at 1 in each page</u> • Annotate as per <u>P</u>M page ordering O Annotate as per page ordering in the title blocks Do not change the page number Include non-primitive parts 확인 취소 도움말



Ref.Des Update 하는 방법

Step 1

Capture를 실행한 후 Tools > Annotate를 실행한다.

Step 2

→ Annotate창에서 Action항에 'Incremental reference update'를 체크하고 확인을 클릭하면 Reference가 Update된다.

Scope • Update entire design	
O Update selection	
Action	
Unconditional reference update Beset part references to "?"	
O Add Intersheet References	
O Delete Intersheet References	
 Update Occurrences Update Instances (Preferred) 	
Physical Packaging	
{Value}{Source Package}{POWER_GR	OU
<u>Reset reference numbers to begin at 1</u>	in each page
⊙ Annotate as per <u>P</u> M page ordering	○ Annotate as per page ordering in the title <u>b</u> lo
Do not change the page numbe Include non-primitive parts	r
Children on building balls	



OrCAD Netlist 생성



Step 1

→ 해당 모델.dsn을 선택한 후 Tools > Create Netlist를 실행하거나 실행한다.





Step 2

→ Create Netlist창에서 Other 탭으로 이동한 후 Formatters에서 PADS, Mentor Layout에 맞는 "xxxx.dll"을 선택하고 확인버튼을 클릭한다.

PCB Editor EDIF 2 0 0 INF Lavout PSpice SPICE Verilog VHDL C Part Value	Dither
Formatters: Options pads2k,dll Create PADS BGA netlist future, dll Create PADS BGA netlist intergra,dll Intergra,dll mettor, dll Obtions Version: 15,7,0 May 29 2006 Version: 15,7,0 May 29 2006	
D:#CAD#INTERCAD#INTERCAD,asc	<u>B</u> rowse,
Netlist File 2: □ View Output D:₩CAD₩INTERCAD₩INTERCAD,CMP	B <u>r</u> owse,
□ Use Config File Netlist Config Fi <u>l</u> e:	Bro <u>w</u> se

Step 3

→ "확인" 버튼을 클릭하면 Net, Comp 정보가 출력된다.





Netlist 생성 시 자주 발생하는 오류 및 원인

- → 동일한 Reference가 있는 경우
- → Ref.Des가 (?)로 되어 있는 경우
- → Gate Symbol 수정 시 주의해야 할 사항

Example #1

→ Error Message: Duplicate reference found `xxx` OrCAD회로도에 동일한 Ref.Des가 존재할 때 Netlist 출력 시 Error가 발생한다.





Example #2

> Error Message: Design is not annotated. OrCAD회로도에 U(?)로 되어있는 경우 Netlist를 출력해 보면 Error가 발생된다.



- → Annotate창에서 Action항에 'Incremental reference update'
- 를 체크하고 확인을 클릭하면 Reference가 Update된다.





Example #3

→ Error Message: Part U6C of type 74HC00_0 is packaged incorrectly with part.. Gate Symbol을 수정 후 Save시 "Update Current"로 할 경우 Source Part를 확인해 보면 수정된 Part만 Update되며 Netlist생성 시 Error가 발생한다.



["Update Current"로 Save했을 때 발생하는 Error Message]



	Property Editor				×								
New Column Apply Display Delete Property Filter by: Orcad-PSpice													
		Source Part	PSpiceOnly	Reference	^								
1	E SCHEMATIC : PAGE1 : U6	74HC00_0.Normal		U6									
2	E SCHEMATIC : PAGE1 : U6	74HC00_0.Normal		U6									
3	E SCHEMATIC : PAGE1 : U6	74HC00_0.Normal		U6									
4	E SCHEMATIC : PAGE1 : U6	74HC00_3.Normal		U6									
				<u>.</u>	¥								
	Parts / Schematic	Nets 🦯 💷		>	.:								



OK

Cancel

Add Library..

Remove Library

Part Search... Filter...

Help

Design Cache

× Type: Homogeneous

74HC00

U2

U2

U2

U2

>

>

Graphic

Normal Packaging Parts per Pkg: 4 Part: A



www.intercad.co.kr - 50 -



Chapter 5

OrCAD® Layout Interface



- 1. To-Layout (ECO) Process
- 2. CoWork을 이용한 PADS Layout Data 생성
- 3. OrCAD와 PADS Layout의 Cross Probing
- 4. PADS Layout 정보 (Ref/Footprint/Loc)를 OrCAD로 적용
- 5. CoWork을 이용한 Mentor Layout Data 생성
- 6. OrCAD와 Mentor Layout의 Cross Probing
- 7. Mentor Layout 정보 (Ref/Footprint/Loc)를 OrCAD로 적용



To-Layout (ECO) Flow

→ OrCAD Netlist를 이용하여 Layout으로 적용하는 Flow는 아래와 같다.





CoWork을 이용한 PADS Layout Data 생성

- → OrCAD에서 출력한 PADS용 Netlist를 이용하여 Layout Data를 생성할 수 있다.
- → CoWork DRC를 통하여 OrCAD Netlist에 또는 ECO 오류를 검사할 수 있다.

Step 1

→ interCAD CoWork을 실행한 후 Open 아이콘을 이용하여 OrCAD dsn 파일을 Open한다.

interCAD cowork - demo_PADS.pc	b 📃		"" D:\CAD\demo_PADS\demo_PADS* - P 🔳 🗖 🔀
<u>File Edit Tools Options Window H</u> elp			: <u>Eile E</u> dit <u>V</u> iew <u>S</u> etup <u>T</u> ools <u>H</u> elp
🖻 🖬 💖 🚈 🖓	- 4		i 🚅 🔚 (H) Top 💿 🔄 😭 😽 🖊 🥔 🕌 🖍 谢
File Open		2 🛛	•
찾는 위치((): 🔁 dsn		[]	
비망화면			
내문서			
내 심퓨터			
	- 0	27/(0)	
파일 형식(I): OrCAD Capture (*,dsn)		취소 ,	
100	2 Pipe		
100	12 FIIIS	ļ	







inter CAD



→ Footprint 입력을 완료한 후 ECO 아이콘을 실행하면 PADS Layout의 Design Data가 생성된다.



inter CAD



OrCAD와 PADS Layout의 Cross Probing

- → OrCAD 회로도에서 Symbol, Nets를 선택하면 PADS Layout에서 선택된다.
- → Multi Selection 및 Move Selected 기능 지원

Example

→ Union 메뉴에서 Cross Probing 기능을 Check한다.
 → OrCAD 회로도에서 Symbol을 선택하면 PADS Layout의 해당 Symbol이 선택된다.







PADS Layout 정보(Footprint/Ref변경/부품좌표)를 OrCAD로 적용

→ Layout 부품정보를 OrCAD 회로도에 업데이트할 수 있는 swp 파일을 생성하는 기능으로 Layout의 Reference 변경, Geometry, Location정보를 OrCAD Part의 Property에 업데이트 할 수 있다.

Step 1

→ CoWork Program > File > Back Annotate를 실행한 후 Back Annotate 항목을 선택한다.

interCAD cowork - demo_PADS.pcb File Edit Toole Options Window Help	🖆 Back Annotate
Image Image Open Ctrl+O Save Ctrl+S Save As Part Restore SMD 1608C Back Annotate SMD 1608R Library Manager SMD 1608R Exit SMD 1608R CONNECTOR 2X6 FISH-MODULE KHS22C SW-SMD 2 SP485EEN-L/TR SP485EEN-L/TR	D:#CAD#demo_PADS#dsn#DEMO_PADS,SWP Options Include Part Types OrCAD Property PCB Package PCB Footprint OK Cancel
	- ◆ PCB Package: OrCAD Property의 PCB Package항목에 Decal정보가 입력된다.
	✤ PCB Footprint: OrCAD Property의 PCB Footprint항목 에 Decal정보가 입력된다.
➔ OK 버튼을 실행하면 해당 Design의 sv	wp파일이 생성된다.

OrCAD[®] Capture to Layout Interface

(FI

(F)

(FI

SCHEMATIC1 : Control BUS Buffer : U28

SCHEMATIC1 : Control Clock Generation : R150

Parts & Schematic Nets & Flat Nets & Pins & Title

-5

-6





r1608

sop48_w12.6x_MM,10.321,63.113,180_MM,7.6,0.1,270,CC,0.9,0.765,0.18,std,1

MM,30.991,44.45,270, MM,3.55,0.009,0,CC,0.9,0.765,0.18,std,1



interCAD[™] CoWork For PADS Layout

- → OrCAD를 이용한 PADS Layout Data 생성
- → OrCAD 회로 변경내용 PADS Layout 업데이트
- → PADS Layout 임의 추가한 부품 ECO 제외
- → PADS Design 정보 OrCAD로 Back Annotate



<u>OrCAD를 이용한</u> PADS Layout Data 생성



<u>OrCAD 회로 변경내용</u> PADS Layout 업데이트



<u>PADS Layout 임의</u> 추가한 부품 ECO 제외



<u>PADS Design 정보</u> <u>OrCAD로 Back Annotate</u>



CoWork을 이용한 Mentor Board Station Layout Data 생성

- → OrCAD에서 출력한 Mentor용 Netlist를 이용하여 Layout Data를 생성할 수 있다.
- → CoWork DRC를 통하여 OrCAD Netlist에 또는 Build 오류를 검사할 수 있다.

Step 1

→ Librarian을 실행한 후 CoWork > Import Component > From OrCAD을 이용하여 OrCAD ONL파일을 Open한다.

MGC Fi	ile <u>C</u>	<u>i</u> eometrio	es C <u>a</u> ta	alogs	Symbols	: <u>S</u> etu	ıp S∣	etup <u>D</u> e	sign Ru	lles	Check	<u> </u>	<u>Active Catalog</u>	<u>k He</u>	СМР	ONL File:				Navigato
Selected: Delta: 30	0 0.48, 2	7.94	BO\$ Ab:	RS485 s: 30.4	8, 27.94		Li mr	ne Widt	h: 0.0 SIGN	OR IAL 1			Import Components Restore Catalog Save Catalog PKG Config	7 7			 ок	Re	set Cancel File	Navigator
									•				<u>Check One Pin Nets</u> Check Build Build Save Design	<u></u>					DEMO.CM	D/demo/dsn/
									•											
										•									<u> </u>	Reset Cance

inter CAD

Step 2





inter CAD



OrCAD와 Mentor Board Station Layout의 Cross Probing

- → OrCAD 회로도에서 Symbol, Nets를 선택하면 Mentor Board Station Layout에서 선택된다.
- → Multi Selection 및 Move Selected 기능 지원

Example

→ Union 메뉴에서 Cross Probing 기능을 Check한다.
 → OrCAD 회로도에서 Symbol을 선택하면 Mentor Layout의 해당 Symbol이 선택된다.





Mentor Board Station Layout 정보(Footprint/Ref변경/부품좌표)를 OrCAD로 적용

→ Layout 부품정보를 OrCAD 회로도에 업데이트할 수 있는 swp 파일을 생성하는 기능으로 Layout의 Reference 변경, Geometry, Location정보를 OrCAD Part의 Property에 업데이트 할 수 있다.

Step 1

→ Layout > CoWork > Back Annotate를 실행한 후 Back Annotate 항목을 선택한다.



OrCAD® Capture to Layout Interface

-5

-6

(F)

(FI

SCHEMATIC1 : Control BUS Buffer : U28

SCHEMATIC1 : Control Clock Generation : R150

Parts & Schematic Nets & Flat Nets & Pins & Title





r1608

sop48_w12.6x_MM,10.321,63.113,180_MM,7.6,0.1,270,CC,0.9,0.765,0.18,std,1

MM,30.991,44.45,270, MM,3.55,0.009,0,CC,0.9,0.765,0.18,std,1



interCAD[™] CoWork For Mentor Board Station Layout

- → OrCAD를 이용한 Mentor Layout Data 생성
- → OrCAD 회로 변경내용 Mentor Layout 업데이트
- → Mentor Design 정보 OrCAD로 Back Annotate



<u>OrCAD를 이용한</u> Mentor Layout Data 생성



<u>OrCAD 회로 변경내용</u> Mentor Layout 업데이트



<u>Mentor Design 정보</u> <u>OrCAD로 Back Annotate</u>

www.intercad.co.kr - 66 -



감사합니다!

기술지원

담당자: 오승석 대리

E-mail: support@intercad.co.kr

Tel : 031-786-0123