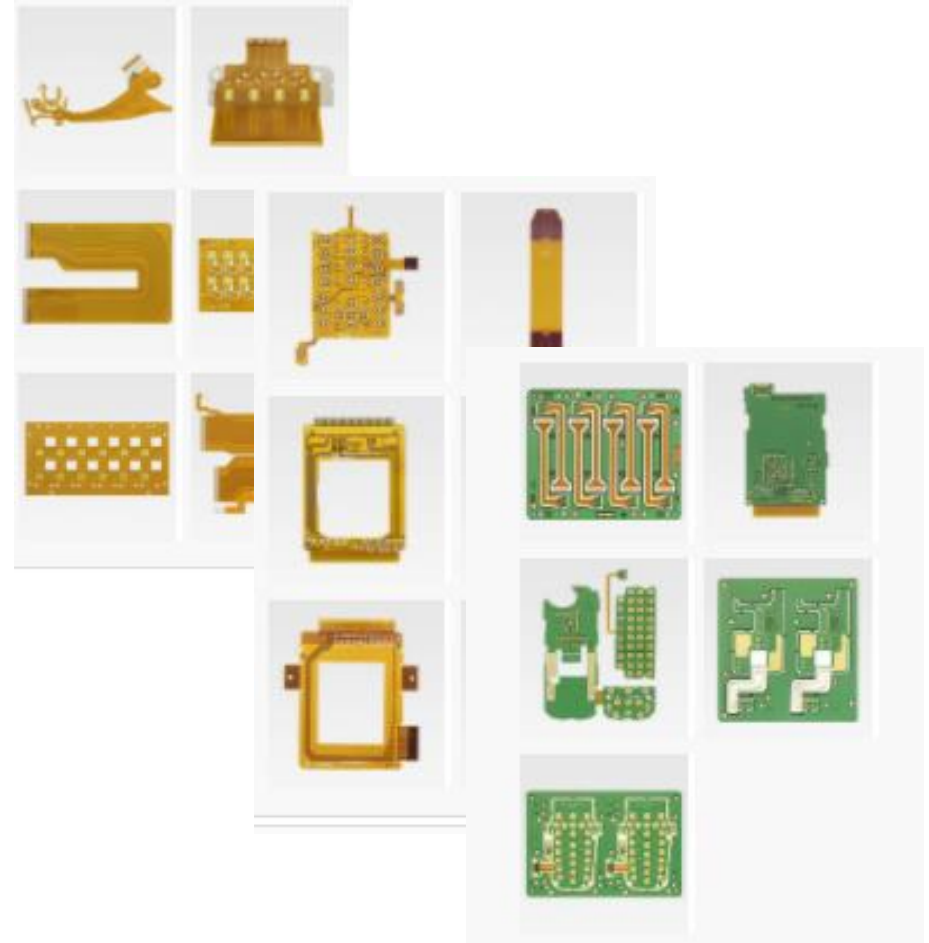




**CAM350**



**IGTECH**

# AGENDA

1. What is CAM350
2. CAM350 14version Improvements

# What is CAM350

## CAM350

CAM Editor 소프트웨어의 대표적인 CAM350입니다.

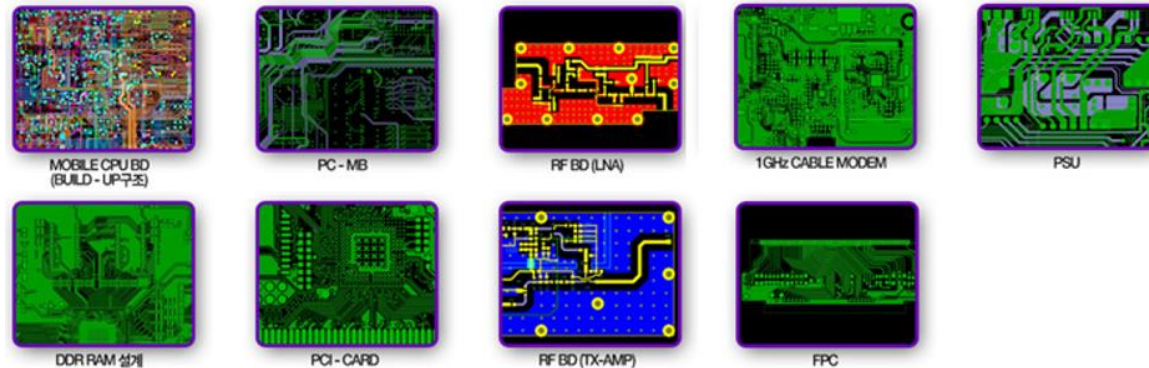
CAD에서 PCB설계의 마지막 작업인 Gerber Data를 만들고 이것을 Film 제작을 위해 사용되는 소프트웨어입니다.

## CAM350의 이점

CAM350은 CAM 시장에서 가장 강력하고, 포괄적인 해법을 제공하는 툴이라고 할 수 있으며, PCB 제조회사나 디자이너들에게 쉽고 간편하게 데이터를 확인 수정할 수 있도록 만들어져 있습니다.

다양한 포맷의 데이터 입출력은 물론 최적화 된 드릴 및 라우터 데이터 ,BBT용 데이터 작성, 효과적인 Panelization 작업, 이 모든 과정이 자동화된 프로세서를 통해 이루어지게 됩니다.

Gerber, DXF, NC-Drill, Route, HPGL, HPGL2, CAD Interface 등의 다양한 파일의 입출력 기능을 지원합니다.





# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

- 64bit 데이터베이스 지원
- 4K resolution 지원
- 2D 그래픽 - 줌인을 하였을 때 패턴과 핀에 net name과 pin number 표시
- 2D 그래픽 엔진 - 새로운 인포팁(InfoTip)
- 메뉴 리본을 통한 스크린팁(ScreenTip)
- 새로운 3D 그래픽 엔진과 기능
- 3D PDF export 지원(옵션)
- 새로운 그래픽 유저 인터페이스(GUI), 리본과 다이얼로그(100개 이상의 다이얼로그를 재설계)
- Streams와 Analysis 향상
- Auto-Import 향상
- Stack Up Visualizer

# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

- **64bit Database**

- 예전처럼 소프트웨어의 한계가 아닌 PC의 프로세서와 메모리의 하드웨어 능력을 살려 매우 큰 CAD 데이터베이스를 불러와 작업할 수 있습니다.

주의 : 32bit 운영체제는 더 이상 지원하지 않습니다.

2006년도 Vista에서 처음으로 64bit를 출시한 이래로 현재 모든 PC와 노트북의 운영체제는 64bit를 탑재하여 출시되고 있습니다.

CAM350 14 ver.는 PC의 하드웨어 능력을 모두 활용할 수 있게 재설계 되어 설계시간을 대폭 단축할 수 있습니다.

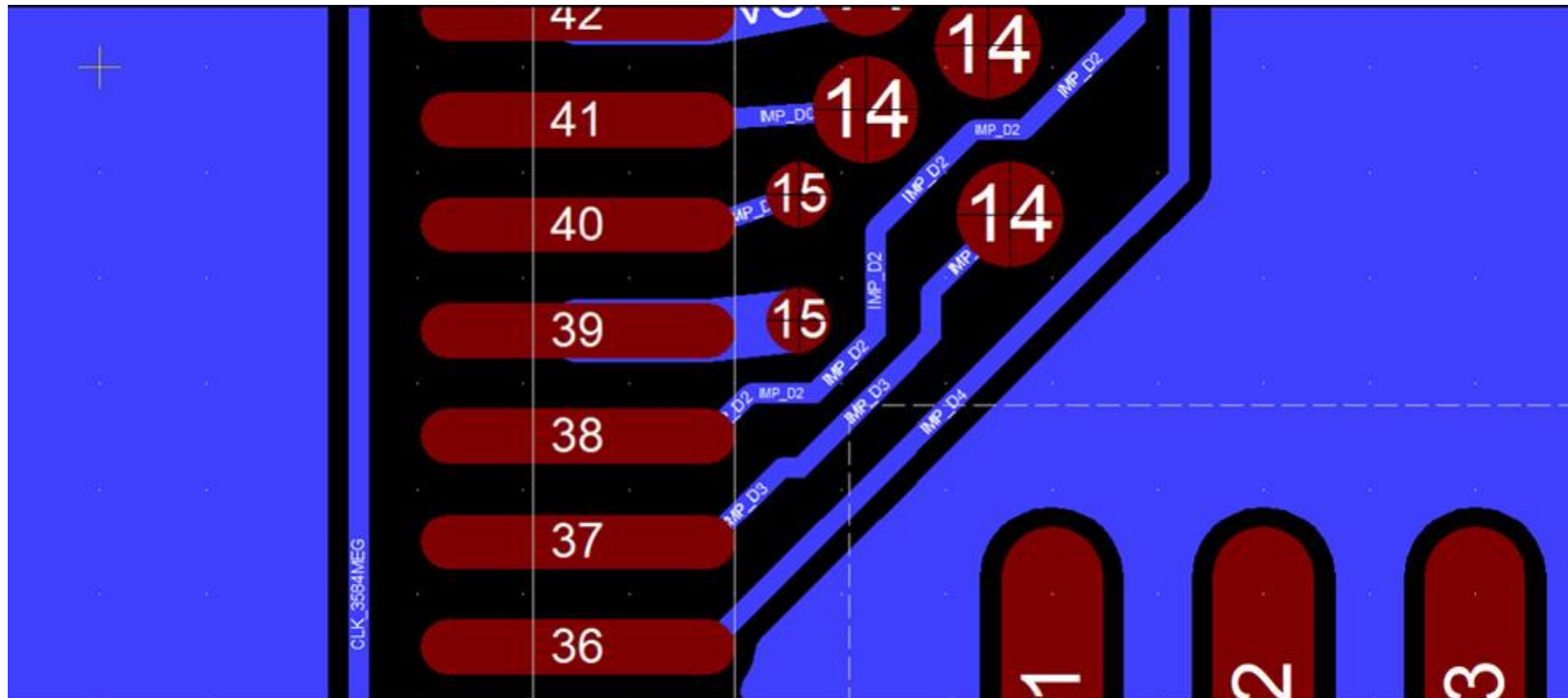
- **4K 해상도 지원**

- CAM350 14 ver.는 4K 해상도 모니터를 지원합니다. 4K는 모니터 가로해상도 4,000을 의미합니다.(예 : 3840 x 2160) 프로그램에서 4K를 지원하려면 더 고해상도의 아이콘을 지원해야 하며, 작은 모니터를 위해서 다이얼로그와 창의 크기를 재조정해야 했습니다.

# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

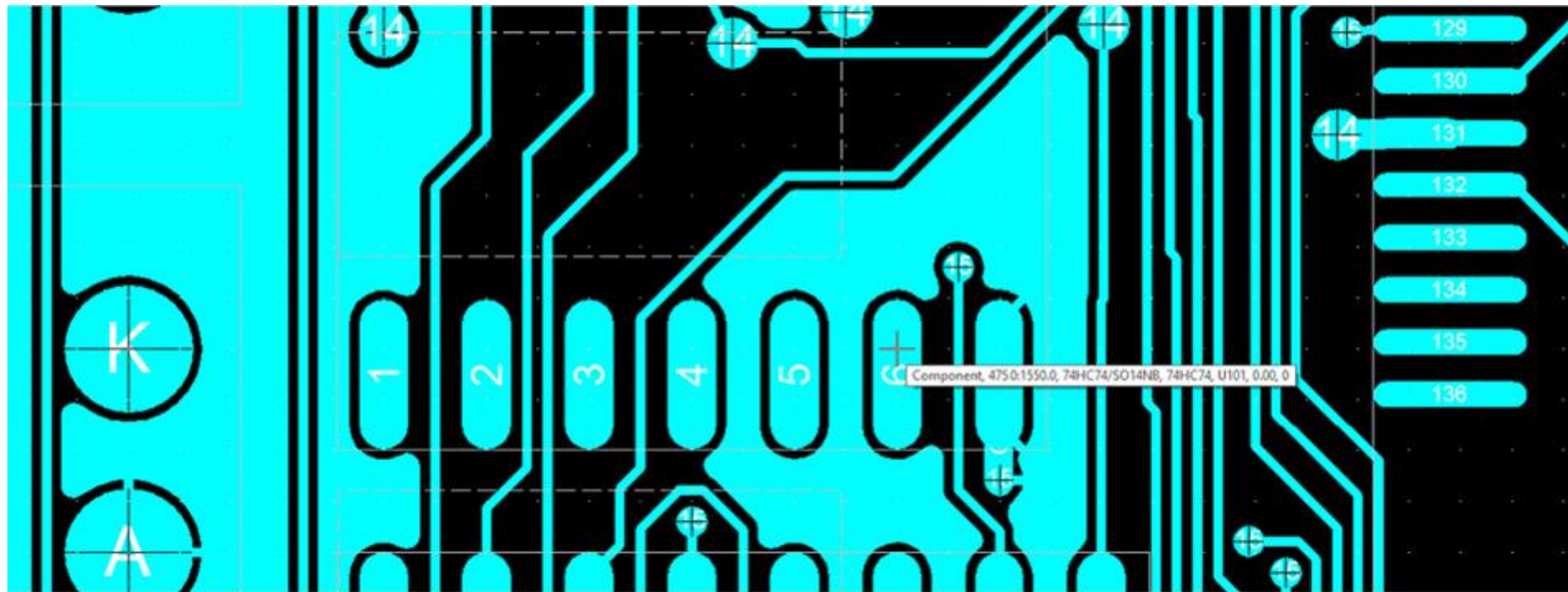
- 2D 그래픽 - 줌인을 하였을 때 패턴과 핀에 net name과 pin number 표시
- 줌인을 했을 때 Net name과 Pin name을 화면에 표시합니다.



# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

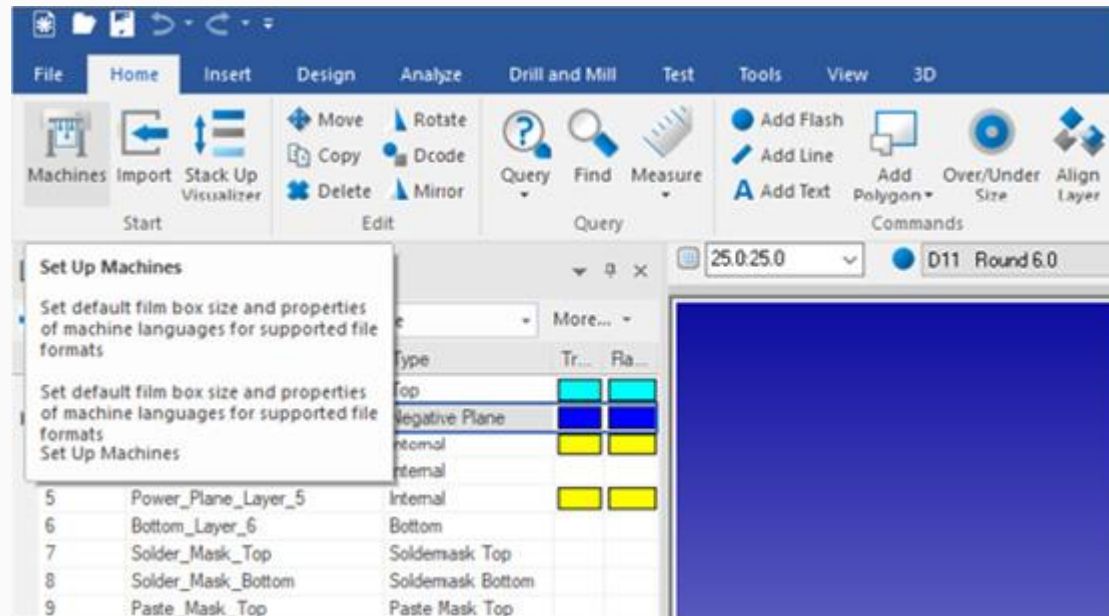
- 2D 그래픽 엔진 - 새로운 도움말 표시
- 네트 위에 마우스 커서를 올려놓으면 그에 해당하는 정보창을 표시합니다.



# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

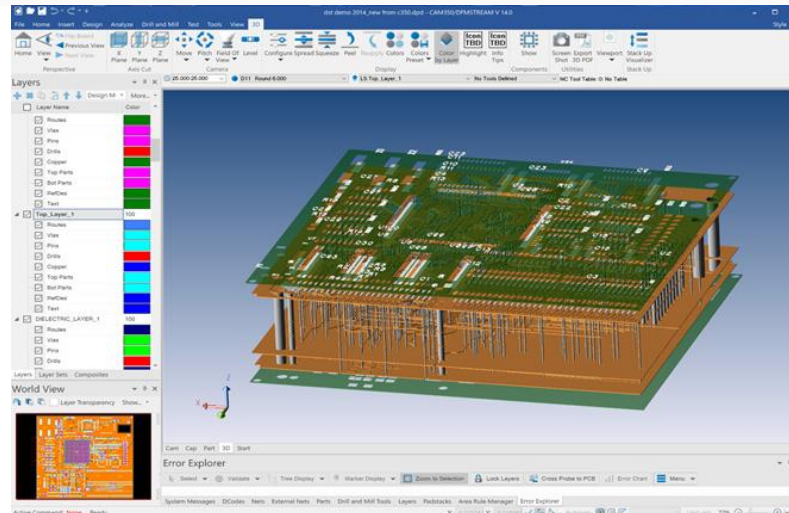
- 새로운 리본 스트린팁(ScreenTip)
- 리본(명령 아이콘) 위에 마우스 커서를 놓으면, 해당 명령에 대한 정보를 스크린팁을 통해 표시합니다.



# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

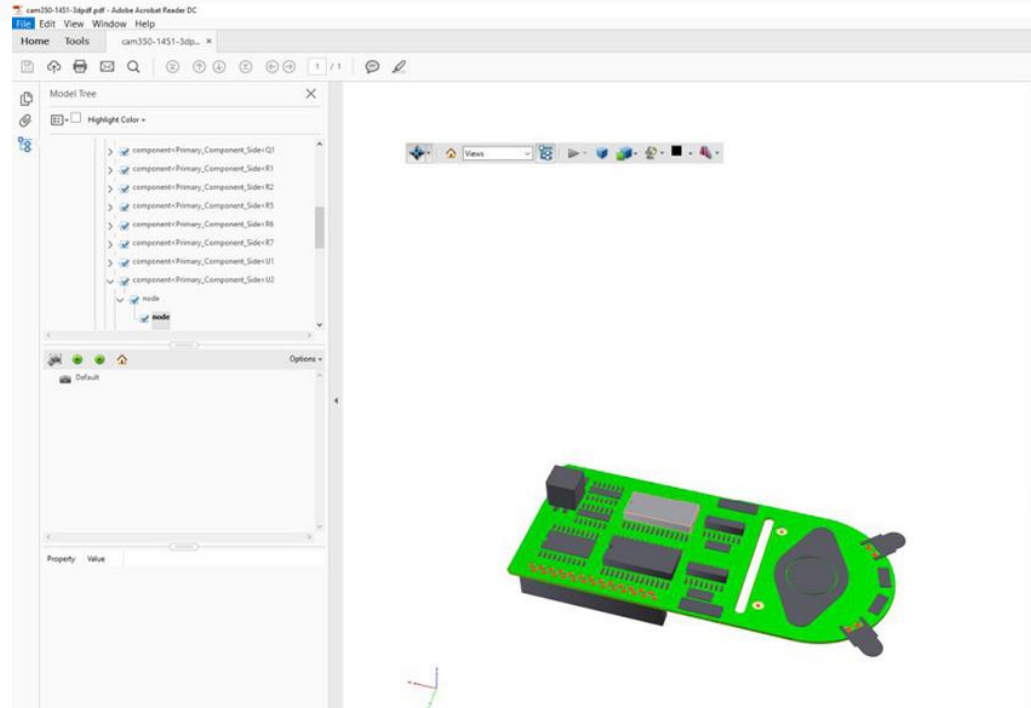
- 새로운 3D 그래픽 엔진과 기능
- CAM350의 3D Design View는 불러온 설계 데이터를 3D 모델로 볼 수 있게 합니다.  
3D Design View는 ODB++, IPC-2581, PADS ASCII 설계 데이터를 자동으로 렌더링 합니다. 거버나 NC 파일 같은 지능형 설계가 아닌 데이터도 새로운 Auto Import를 통해 3D 모델로 렌더링이 가능합니다.  
부품은 실크스크린의 아웃라인과 높이값을 바탕으로 렌더링 됩니다. 보드, 부품, 핀, 드릴, 비아, 넷과 동박 등이 모두 3D로 렌더링 됩니다.  
3D 시각화는 import한 CAD 데이터를 바로 렌더링 하기 때문에 데이터를 불러올 때 실시간으로 업데이트 됩니다.



# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

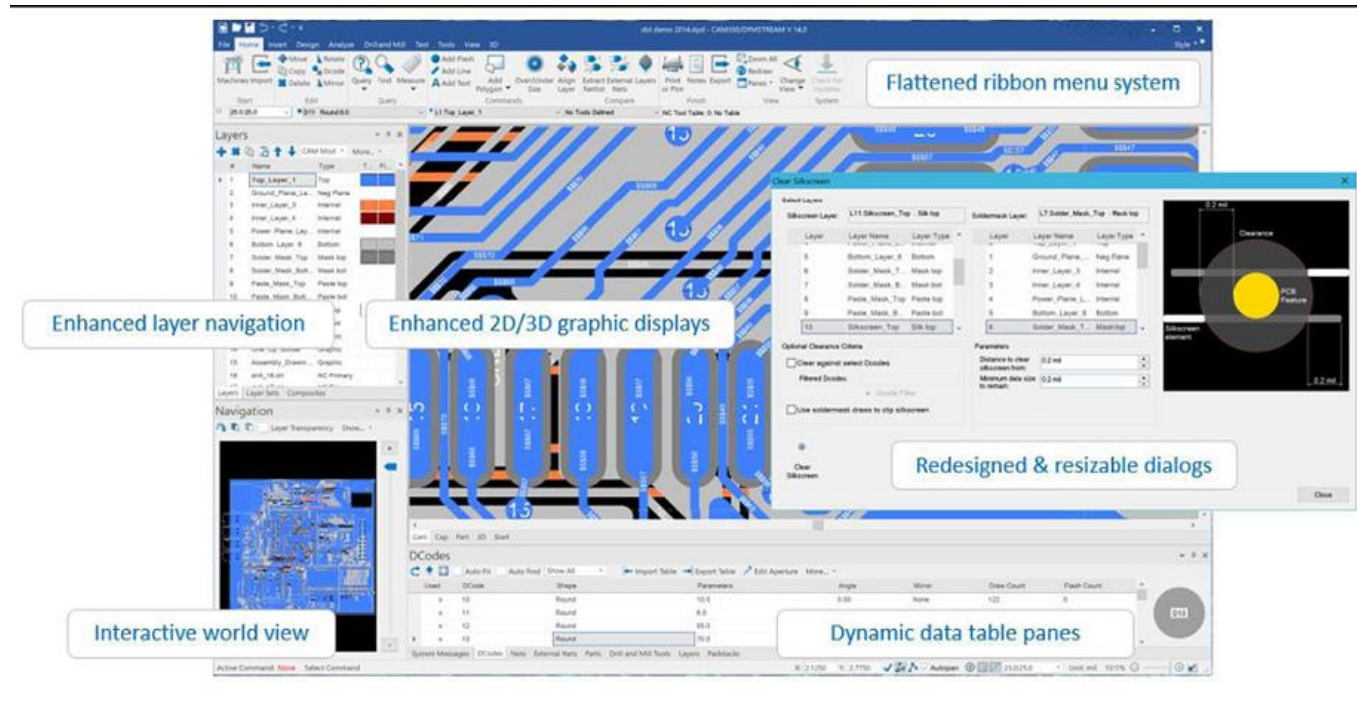
- 3D PDF export 지원(옵션)
- 이젠 import 된 CAD 데이터를 3D PDF로 Export 할 수 있습니다. 명령은 3D 리본에 있습니다. 3D 설계 이미지는 CAM350의 3D Design View에 보는 것과 같은 시점으로 3D PDF로 저장됩니다. 아래는 PDF 샘플입니다. Adobe Reader에서 spin, rotate 등의 명령이 가능하며 특정 부품 등을 하이라이트 시킬 수도 있습니다.



# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

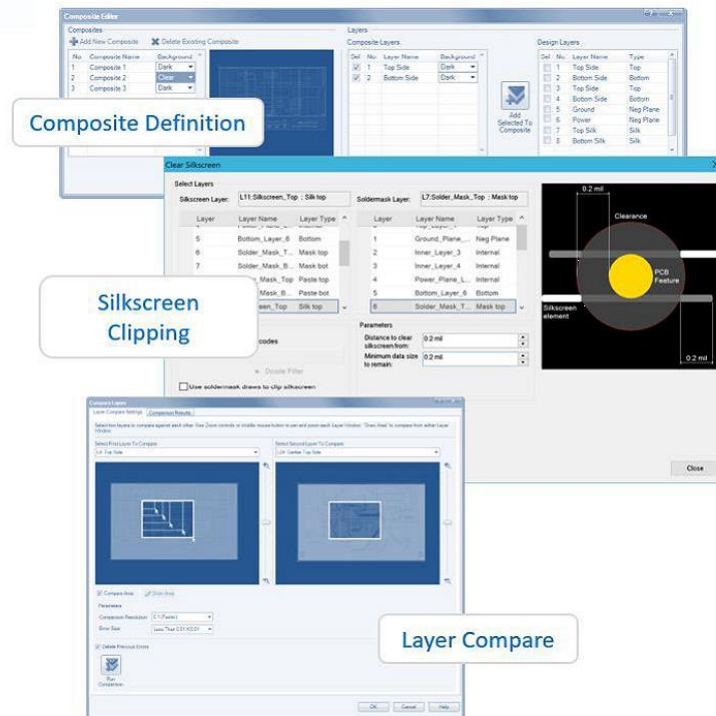
- 그래픽 유저 인터페이스(GUI), 리본과 다이얼로그(100개 이상의 다이얼로그 창을 재설계)
- CAM350은 산업 표준의 GUI를 도입하였습니다.  
마이크로소프트 윈도우의 리본 기술을 도입했으며, 다이얼로그 창을 재설계 했습니다.
- 다이내믹 디자인 창도 도입하였습니다.



# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

- 다이얼로그 창 재설계
- 100개 이상의 다이얼로그 창을 재설계 및 향상시켰습니다. 보다 사용하기 좋아졌습니다. 많은 다이얼로그의 크기를 사용자가 조절할 수 있으며 필요한 곳에는 preview(미리보기)를 넣었습니다. 사용자 인터페이스를 직관적으로 만들기 위해 중복되는 다이얼로그 창을 통합하고 제거했습니다.



# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

- Streams와 Analysis 향상
- CAM350의 비교검사와 DRC 기능은 새로운 다이얼로그 창, 분석 데이터의 그래픽 적인 프리뷰, 새로운 Stream 편집기, 단일 검사를 실행하는 능력 등 향상이 이루어졌습니다.

The image displays several overlapping windows from the CAM350 software interface, illustrating key improvements:

- New Streams-batch editor:** A window titled "Sample Stream - Advanced Streams DFM" showing a list of streams and their properties.
- New resizable/expandable dialogs:** A "Copper Spacing" dialog box with adjustable parameters like "Copper spacing (Default Min)" and "Minimum number of connected conductors".
- Graphical preview of analysis area:** A "Layers" window showing two side-by-side graphical previews of a PCB layout, one in blue and one in orange.
- Execute a one-time run or write to batch file:** A "Negative Planes" dialog box with "Run Now" and "Save to Stream" buttons.
- Universal Error Explorer:** An "Error Explorer" window displaying a table of errors with columns for ID, Distance, Layer, X1, Y1, X2, Y2, Min Dist, and Comment.

ID	Distance	Layer	X1	Y1	X2	Y2	Min Dist	Comment
0	0.000	L1 Top_Layer_1	482.840	1382.050	483.420	1380.360	0.000	
1	0.000	L1 Top_Layer_1	821.230	388.490	820.810	387.910	0.000	
2	0.000	L1 Top_Layer_1	1912.440	1203.270	1912.440	1203.270	0.000	
3	0.000	L1 Top_Layer_1	1538.058				0.000	
4	0.000	L1 Top_Layer_1	1047.208				0.000	
5	0.000	L1 Top_Layer_1	2227.009				0.000	
6	0.000	L1 Top_Layer_1	1610.524				0.000	
7	0.000	L1 Top_Layer_1	1820.348				0.000	
8	0.000	L1 Top_Layer_1	2406.987	1057.712	2410.985	1059.240	0.000	

# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

- Auto-Import 향상

- Auto-Import 기능은 PCB 설계의 여러 포맷을 부를 수 있는 통합 불러오기 기능으로 사용됩니다.

다른 불러오기 기능을 통해 하나씩 파일을 불러오는 것 보다 한 폴더 내의 파일을 batch processing을 통해 파일 불러오기 공정을 신속하게 할 수 있습니다.

Auto-Import의 templates 기능을 이용하면 파일 이름이나 확장자를 통하여 특정 레이어 타입으로 신속하게 매칭할 수 있습니다. Auto-Import는 CAM파일이나 CAM 파일이 아닌 것들 모두 CAM 데이터베이스로 정의 되어있는지 분석할 수 있습니다.

Aperture report 파일을 import 할 수 있고 연관된 거버 파일에 적용하는 것이 가능합니다.

IPC-D-356 파일 불러서 Netlist compare를 할 수 있습니다.

Auto-import는 import 후 설계 데이터베이스를 견고하게 하기 위해 layer stack up과 드릴 레이어와의 매칭을 정의할 수도 있습니다.

개별적인 정의는 선택사항이며 auto import 도중 건너뛴 수도 있습니다.

# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

- Editor 기능 통합
- CAM/NC/Bed of Nails/Flying probe Editor는 CAM Editor로 통합되었습니다.

- 옵션 다이얼로그 창이 단일화
- 모든 Editor의 옵션이 하나의 옵션 다이얼로그 창으로 통합되었습니다.

# CAM350 14 ver. - Improvements

## CAM350 14 ver. - Improvements

- Stack Up Visualizer
- 사용자는 이제 새로운 Stack Up visualize(SUV) 에서 제조 파일을 시각적으로 정할 수 있습니다.

The screenshot shows the PCB Stack Up Visualizer software interface. The main window is titled "PCB Stack Up Visualizer" and is divided into several sections:

- Stackup Table:** A table listing the layers of the PCB stackup. It includes columns for Show, PCB, Layer Name, Layer Type, Material Name, Material Type, and Copper Thickness. The layers listed are: Silkscreen\_Top, SolderMask\_Top, Top\_1, Layer\_28, DielectricCore\_1, GroundPlane\_2, DielectricPrePreg\_2, InnerLayer\_3, DielectricCore\_3, InnerLayer\_4, DielectricPrePreg\_4, PowerPlane\_5, DielectricCore\_5, Bottom\_5, SolderMask\_Bottom, and Silkscreen\_Bottom.
- Stackup Graphics:** A 3D visualization of the stackup, showing the layers as colored blocks. A label "View 3D Stackup" points to this area. Below the graphics, it says "Total thickness 47 mil".
- Design Statistics:** A table providing summary statistics for the stackup, such as Number of Layers (16), Silkscreen (2), Soldermask (2), Internal Layers (5), Number of drill sizes (7), Smallest drill size (8.0), and Number of drill ranges (4).
- Via Padstack Table:** A table listing the via padstack parameters, including Show, Via P., Start Layer, End Layer, Plated, Col., and Via Shape. The rows are: Thru holes, L5-L7 via, L4-L5 via, and L1-L4 via.

Other labels and annotations include:

- Import or Export Stackup:** Buttons for Import Stackup and Export Stackup.
- Materials Table:** A button for Materials Table.
- Drag here to re-size:** Two annotations pointing to the bottom edge of the window.
- View 3D Stackup:** A button in the top right corner of the Stackup Graphics area.
- OK** and **Cancel** buttons are located at the bottom right of the window.

# CAM350 14 ver. - Improvements

---

## CAM350 14 ver. - Improvements

- Windows 8, 8.1, 10 64bit (64bit only)
- CAM350 14 ver.의 경우 32bit에서는 설치 및 동작이 되지 않습니다.
- Window7 및 그 이하의 버전은 더 이상 지원 되지 않습니다.
  
- Processor : 2Ghz 이상
- 메모리 : 8GB 이상
- Disk 여유공간 : 1GB
- Graphics : 온보드 메모리가 내장된 외장 그래픽카드 ( 최고의 3D 성능을 위해 )