

# Altium Designer 19

## PCB 리버스 엔지니어링

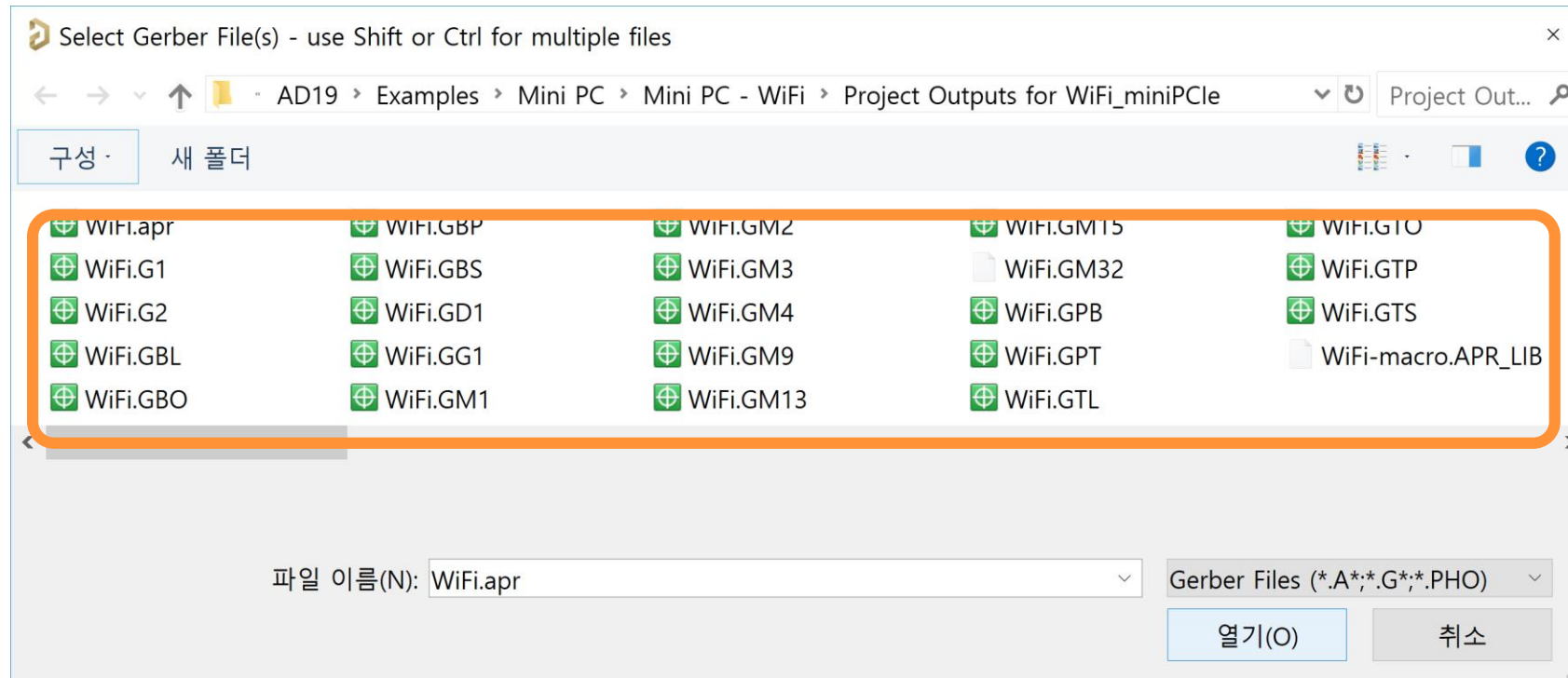
2019.8.5

# 목차

1. 거버파일 불러오기
2. 거버파일에서 NC-Drill 만들기
3. 레이어 보기 ON/OFF 설정
4. NC Drill 크기 설정
5. 레이어 순서 설정
6. 레이어 설정
7. Netlist 추출
8. 거버파일 기반 PCB 데이터 생성

# 거버파일 불러오기 (1/3)

- **File** » **New** » **CAM Document** 실행해서 빈 CAMtastic \*.Cam 파일 생성
- CAMtastic에서 **File** » **Import** » **Gerber...** 을 실행해서 Gerber 파일을 가져온다.
  - 거버 데이터 경로설정 → 파일선택 → 열기
  - 본 예제에서 사용한 거버파일은 AD19 예제파일(C:\Users\Public\Documents\Altium\AD19\Examples\Mini PC\Mini PC - WiFi\WiFi.PcbDoc)을 사용해서 거버데이터를 생성했다.



# 거버파일 불러오기 (2/3)

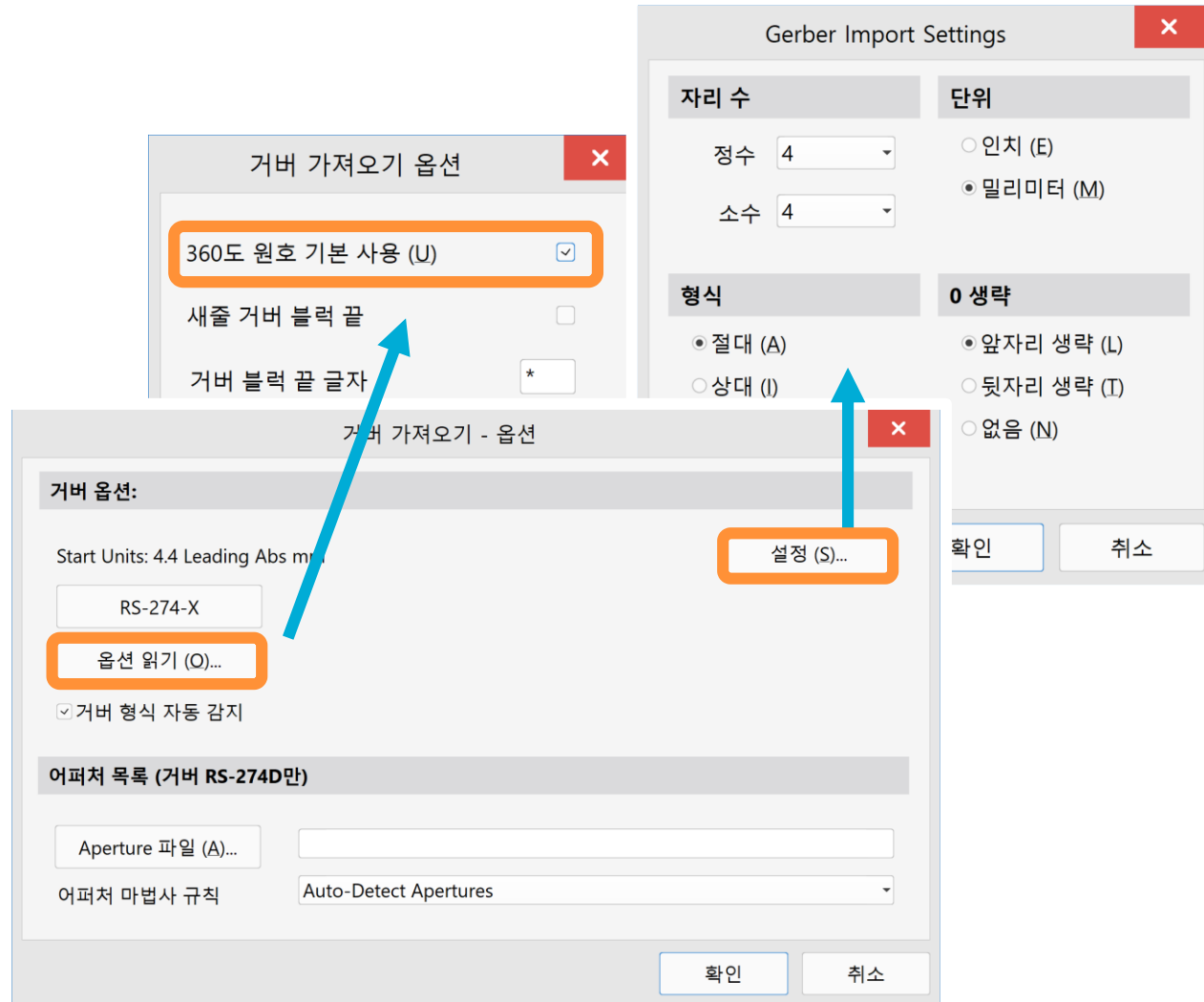
- 거버 가져오기 - 옵션

- 옵션 읽기 (O)... 설정

- “360도 원호 기본 사용” 항목은 기본값이 체크되어 있지만, Zuken CR-5000으로 제작된 Gerber의 경우에는 원호의 표현 방식이 국제 표준과 다르기 때문에 반드시 체크를 해제해야 한다.

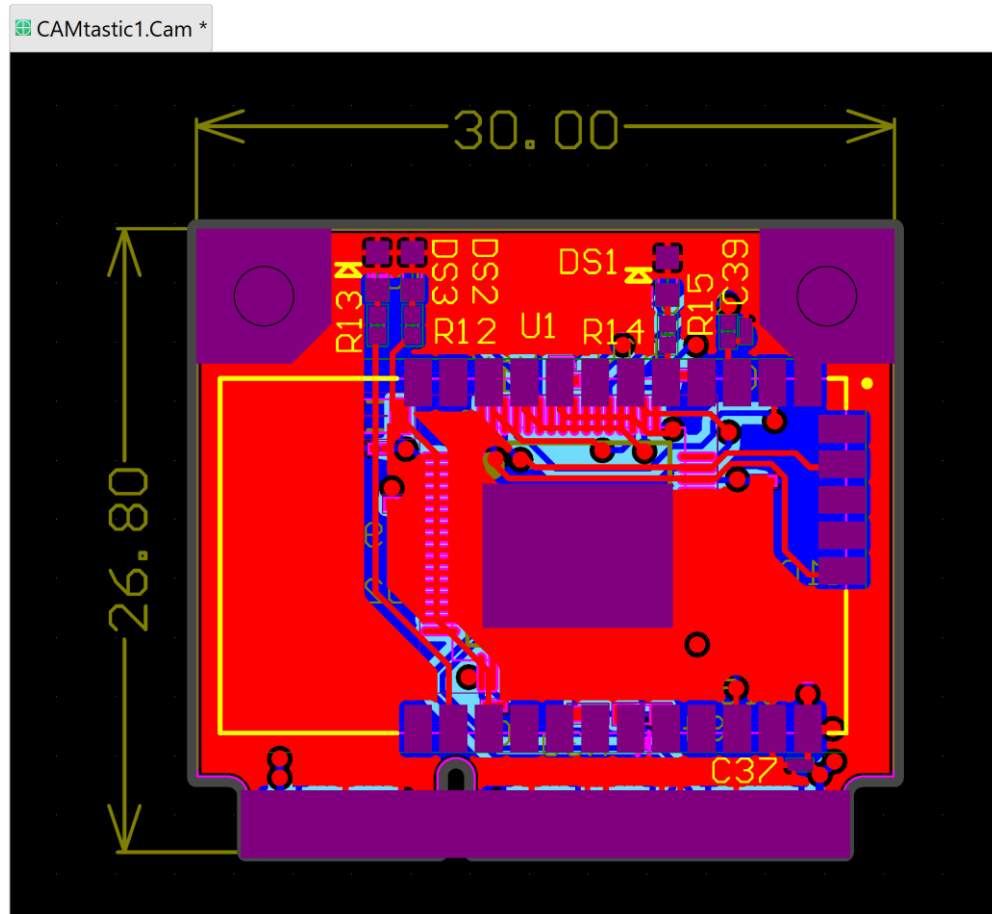
- 거버 가져오기 - 옵션

- 설정 (S)... 설정



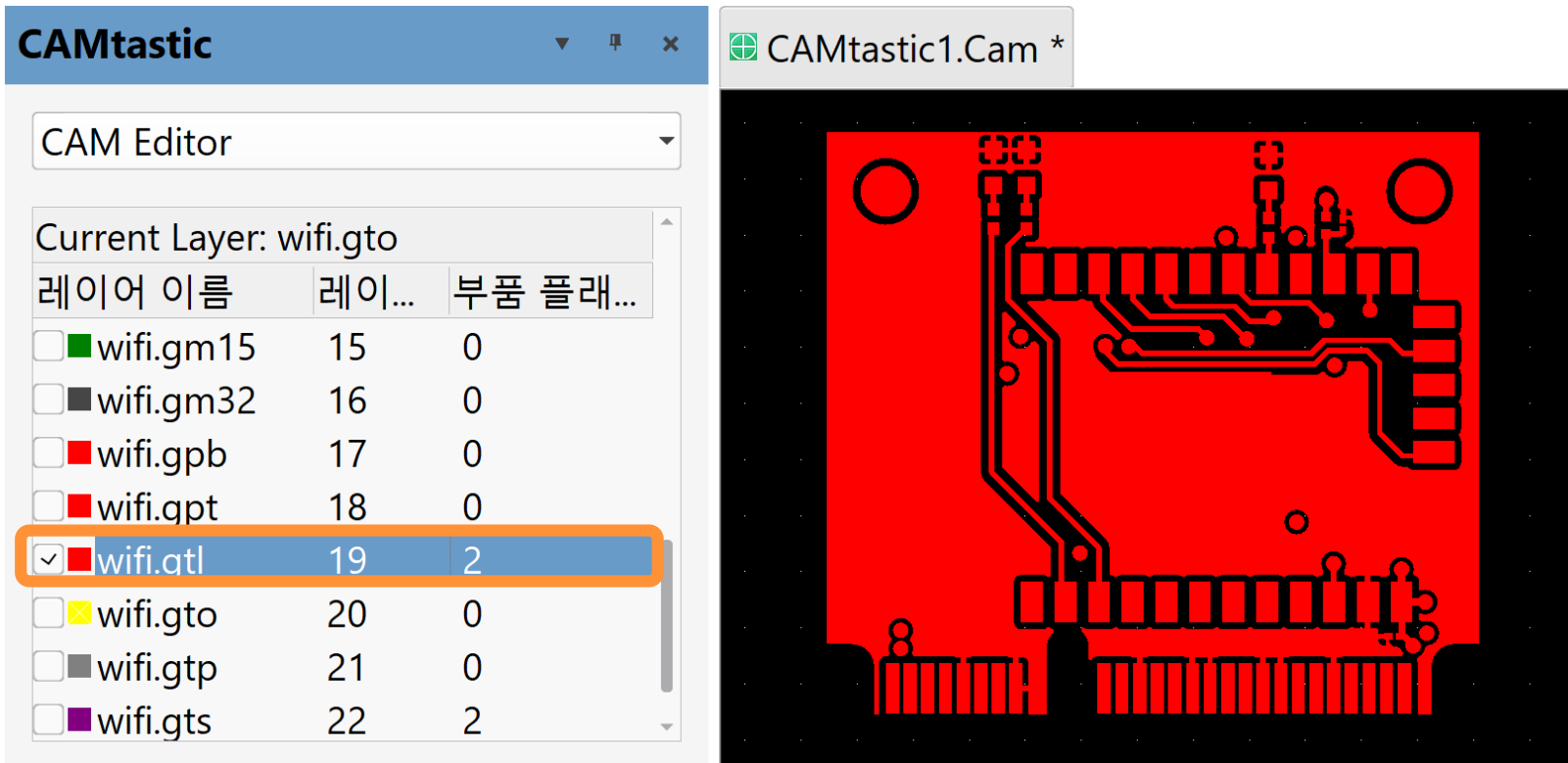
# 거버파일 불러오기 (3/3)

- CAMtastic에서 Gerber 파일을 불러오면 모든 레이어를 확인할 수 있다.



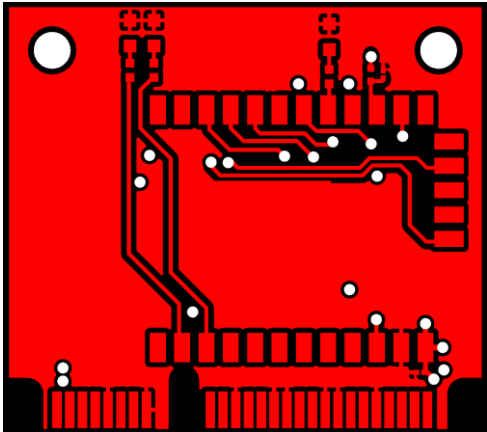
# 거버파일에서 NC-Drill 만들기 (1/6)

- Altium Designer 리버스엔진을 사용해서 Gerber 파일 기반 PCB 제작시 NC-Drill이 있어야 한다. 별도의 NC-Drill 하며 Gerber파일을 이용해 NC-Drill을 생성한다. 패드를 표현한 레이어를 사용해서 Drill데이터를 생성하므로 TOP Layer, Bottom Layer를 이용해서 패드를 생성할 수 있다.
- CAMtastic 패널에서 Top레이어만 체크하여 TOP레이어만 표현한다.



# 거버파일에서 NC-Drill 만들기 (2/6)

- Top 레이어에서 NC-Drill을 추출해서 저장할 수 있도록 **Edit » Layers » Add...**를 선택해서 새로운 레이어를 추가한다.
- 신규 레이어 이름을 'nc-drill'로 설정한다.
  - (대문자, 한글 사용 불가)
- CAMTtastic 패널에서 추가한 레이어(nc-drill)를 확인한다.
- **Edit » Layer » Copy to Layers** 실행 → **Edit » Selection » Trace (Ctrl + T)** 실행 → 레이어 범위 선택



값 입력

Enter New Layer Name:

nc-drill

확인

Current Layer: nc-drill

레이어 이름	레이...	부품 플래...
<input type="checkbox"/> wifi.gpb	17	0
<input type="checkbox"/> wifi.gpt	18	0
<input checked="" type="checkbox"/> wifi.gtl	19	2
<input type="checkbox"/> wifi.gto	20	0
<input type="checkbox"/> wifi.gtp	21	0
<input type="checkbox"/> wifi.gts	22	2
<input checked="" type="checkbox"/> nc-drill	23	0

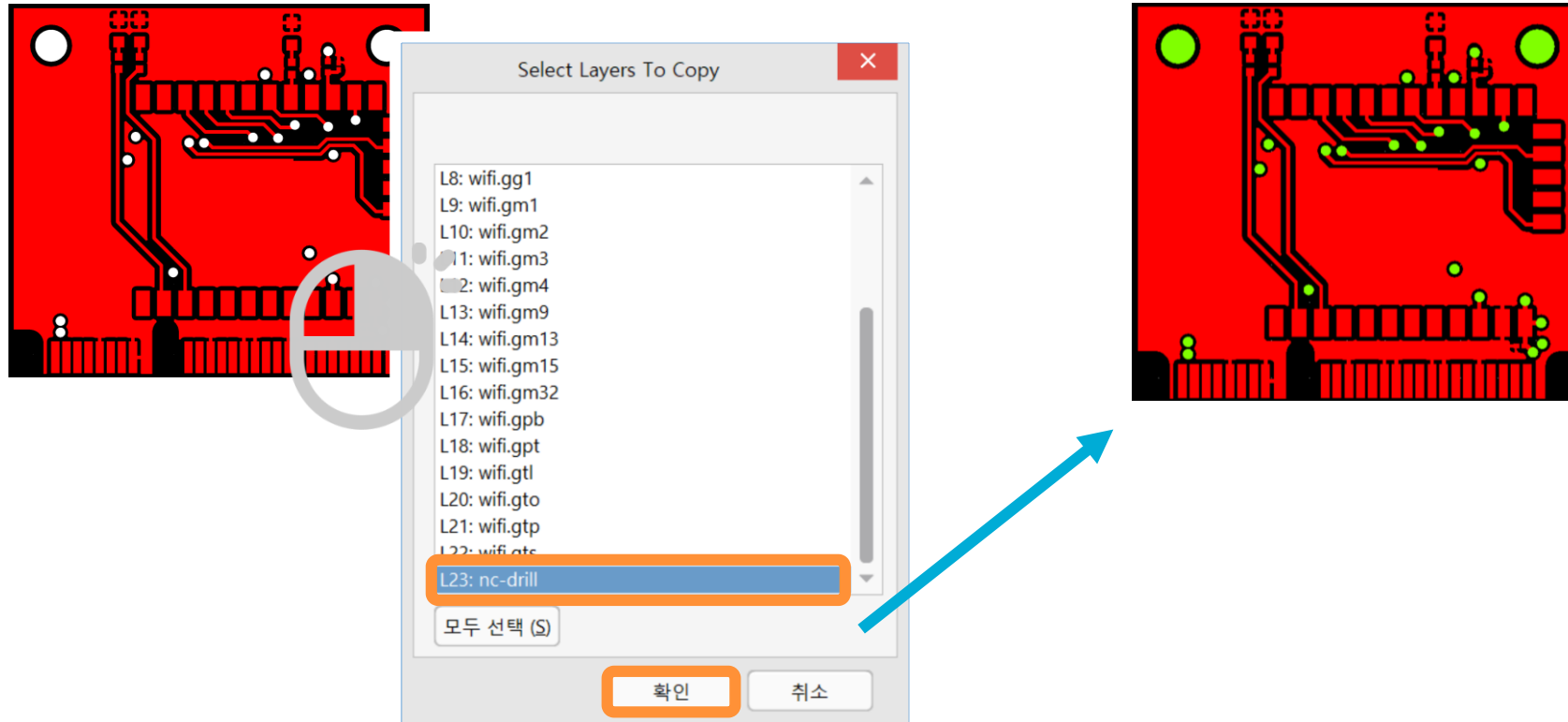
# 거버파일에서 NC-Drill 만들기 (3/6)

- 아래 그림처럼 패드 영역을 모두 선택

→ 마우스 오른쪽 버튼 클릭

→ Select Layers To Copy 창에서 선택한 객체를 붙여넣기 할 레이어 선택한다.

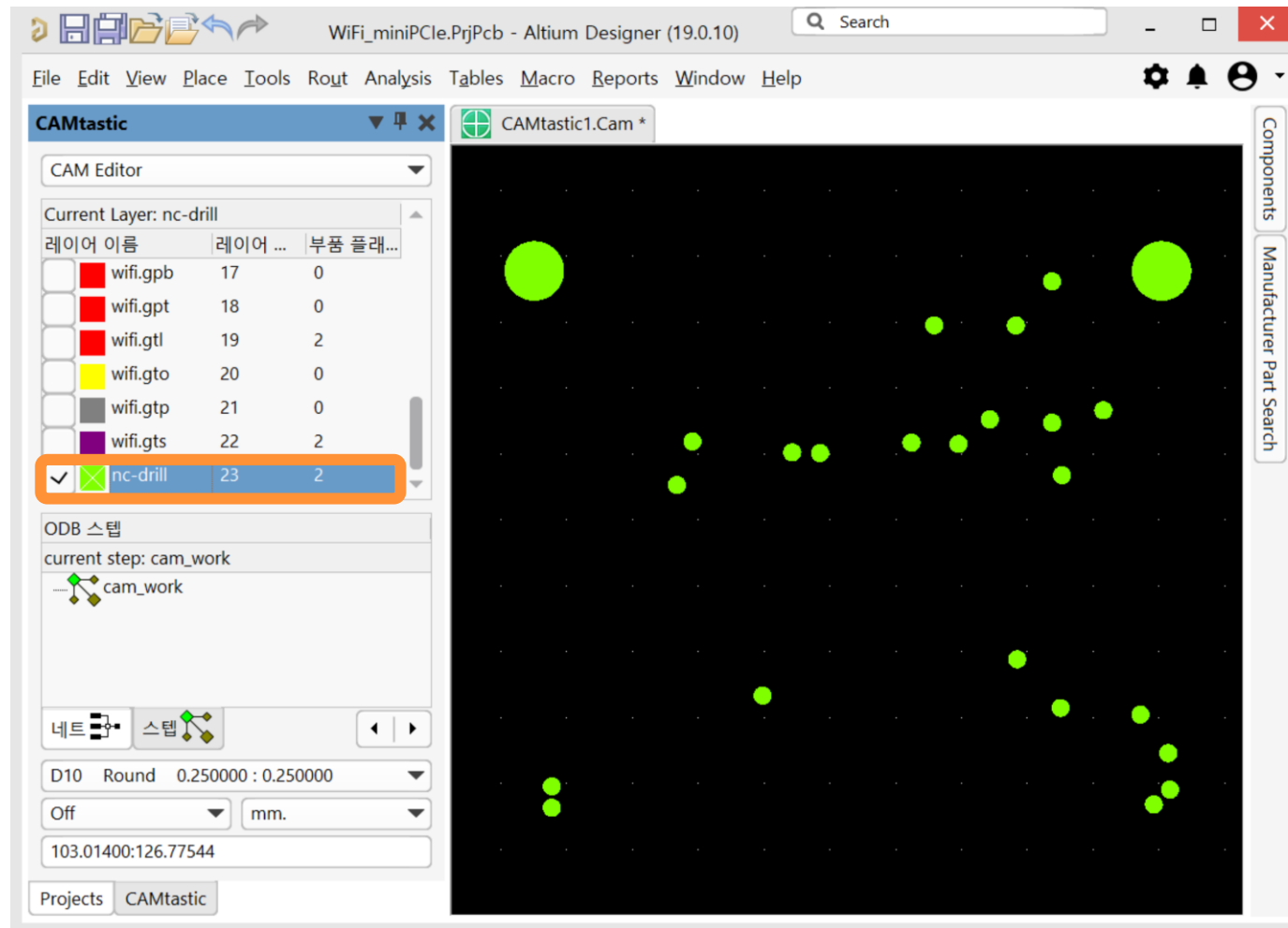
- 앞에서 새로 생성한 nc-drill 레이어를 선택 후 확인버튼 클릭





# 거버파일에서 NC-Drill 만들기 (4/6)

- CAMtastic 패널에서 nc-drill 레이어만 체크하면 복사된 레이어만 확인할 수 있다.



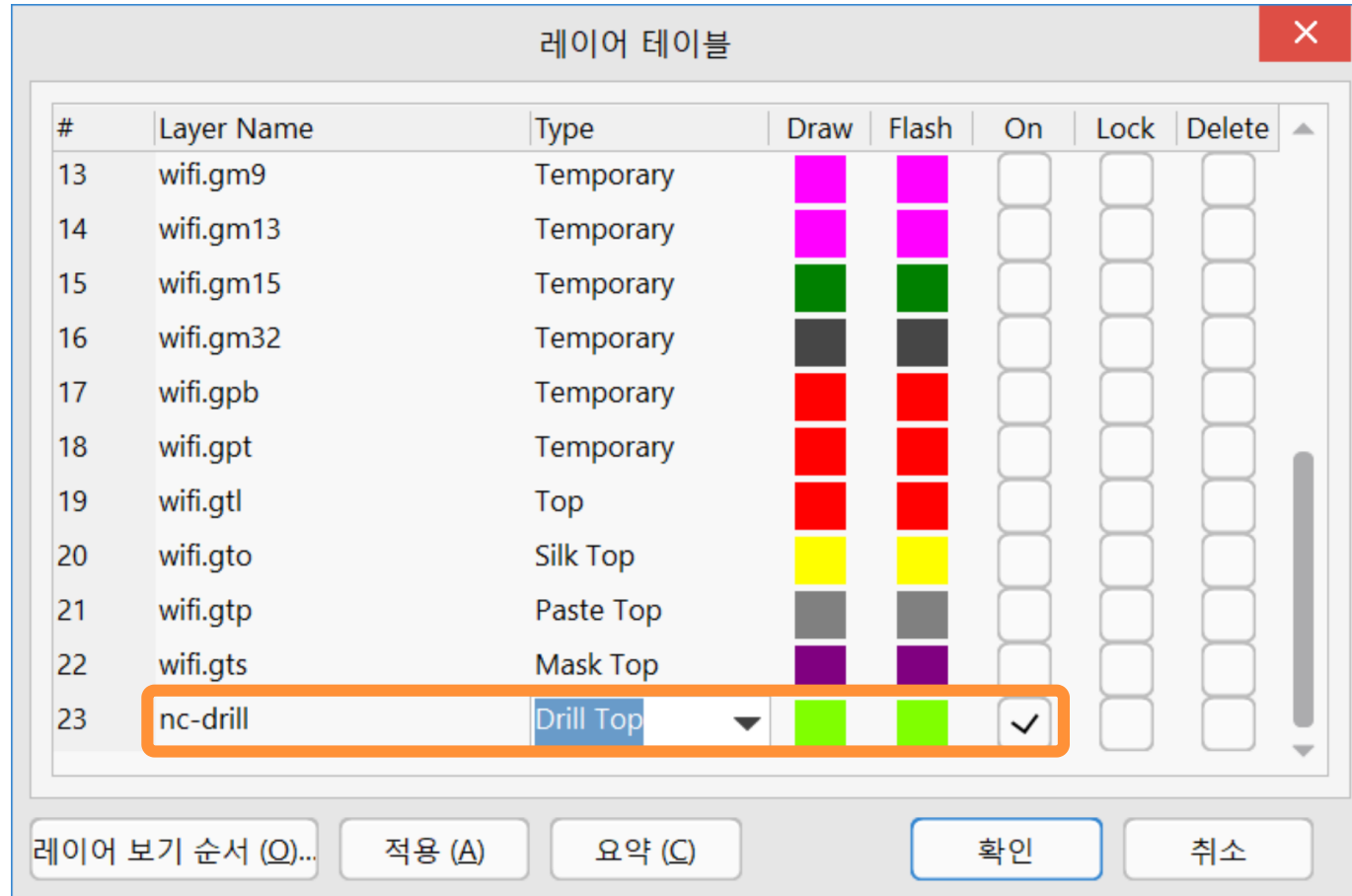
# 거버파일에서 NC-Drill 만들기 (5/6)

- 현재 복사한 레이어를 드릴로 변경한다.
  - (CAM Tastic은 CAM편집기 모드와 NC편집기 모드가 있으며 각 모드에 따라 사용이 제한되므로, 레이어를 NC Drill 편집기 모드로 변경해 해야 한다.)
- View » NC Editor... 클릭
- Place » Drill » Create Drill(s) 클릭
- Drill로 변경할 레이어 범위를 선택 → 마우스 오른쪽 버튼 클릭



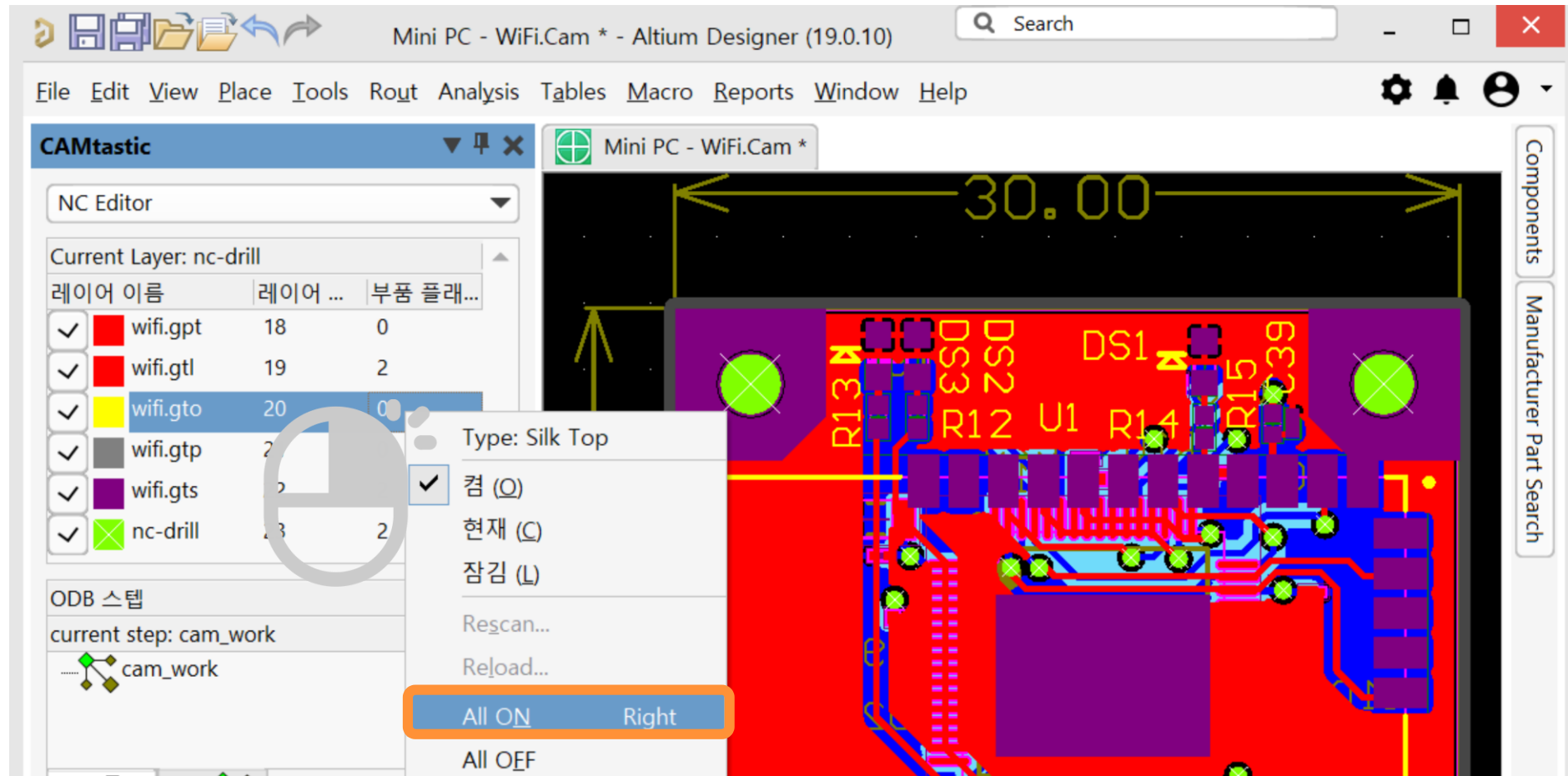
# 거버파일에서 NC-Drill 만들기 (6/6)

- Tables » Layers...메뉴를 실행한다.
- 레이어 테이블 창에서 앞에서 생성한 “nc-drill” 레이어의 타입을 Temporary에서 Drill Top으로 변경한다.



# 레이어 보기 ON/OFF 설정

- CAMtastic패널에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭 → 팝업 메뉴에서 All ON 선택



# NC Drill 크기 설정

- Tables » NC Tools...를 선택하면 툴 테이블을 확인할 수 있다.
  - Size 셀에서 사용자가 원하는 Drill크기로 변경할 수 있으며, 현재 Drill 크기는 0.7mm와 2.3mm를 사용 중이다.

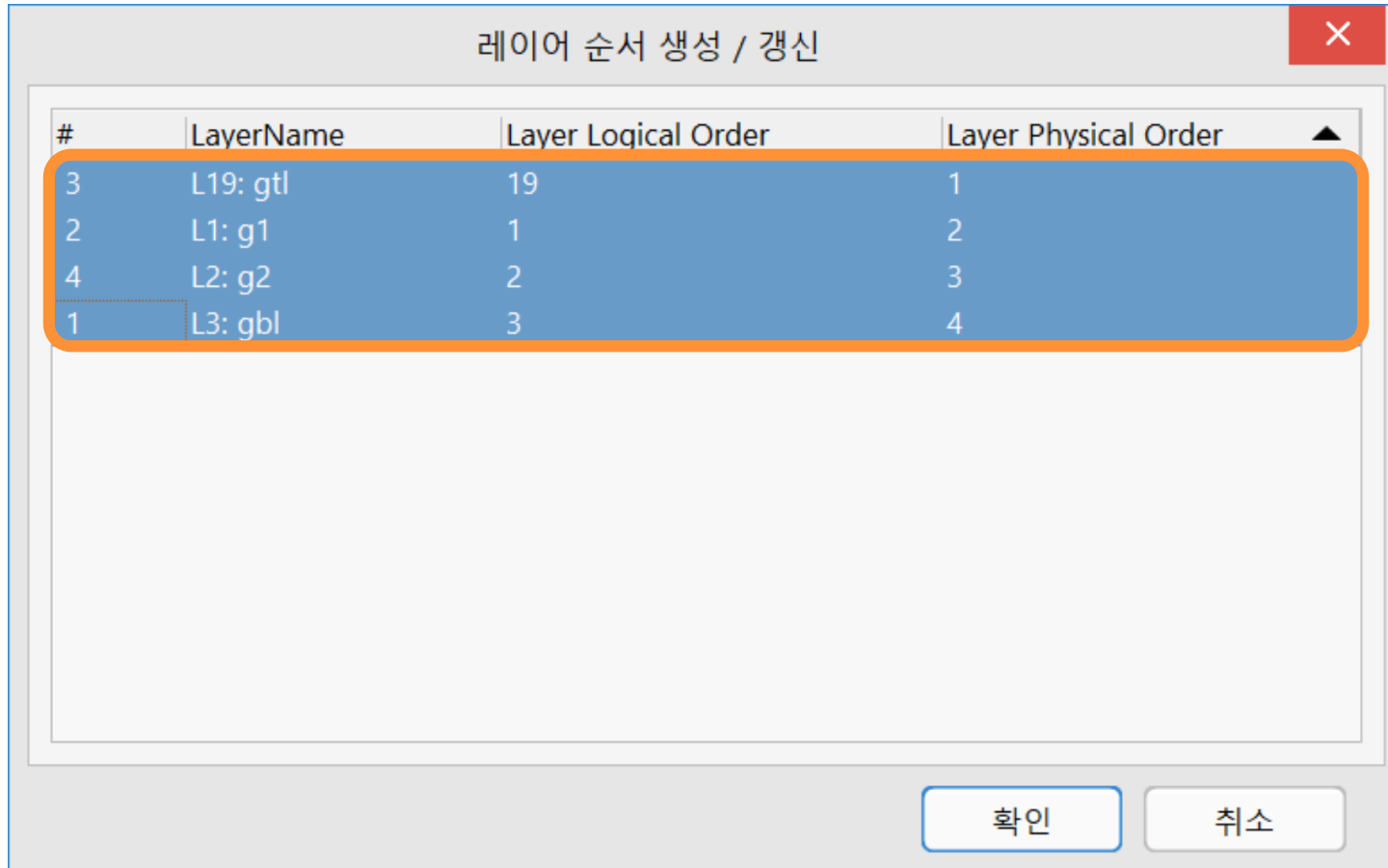
툴 테이블

#	Size (mm.)	Comp. (mm.)	Feed (mm/Se...	Speed (RPM)	Z-Axis (mm)	Plated	Ref. DCode	Comments
1	0.7000					✓	9500 Round	
2	2.3000					✓	9501 Round	
3						✓		
4						✓		
5						✓		
6						✓		
7						✓		
8						✓		
9						✓		
10						✓		
11						✓		

테이블 지움 (I)    열기 (O)    저장 (S)...    확인    취소

# 레이서 순서 설정

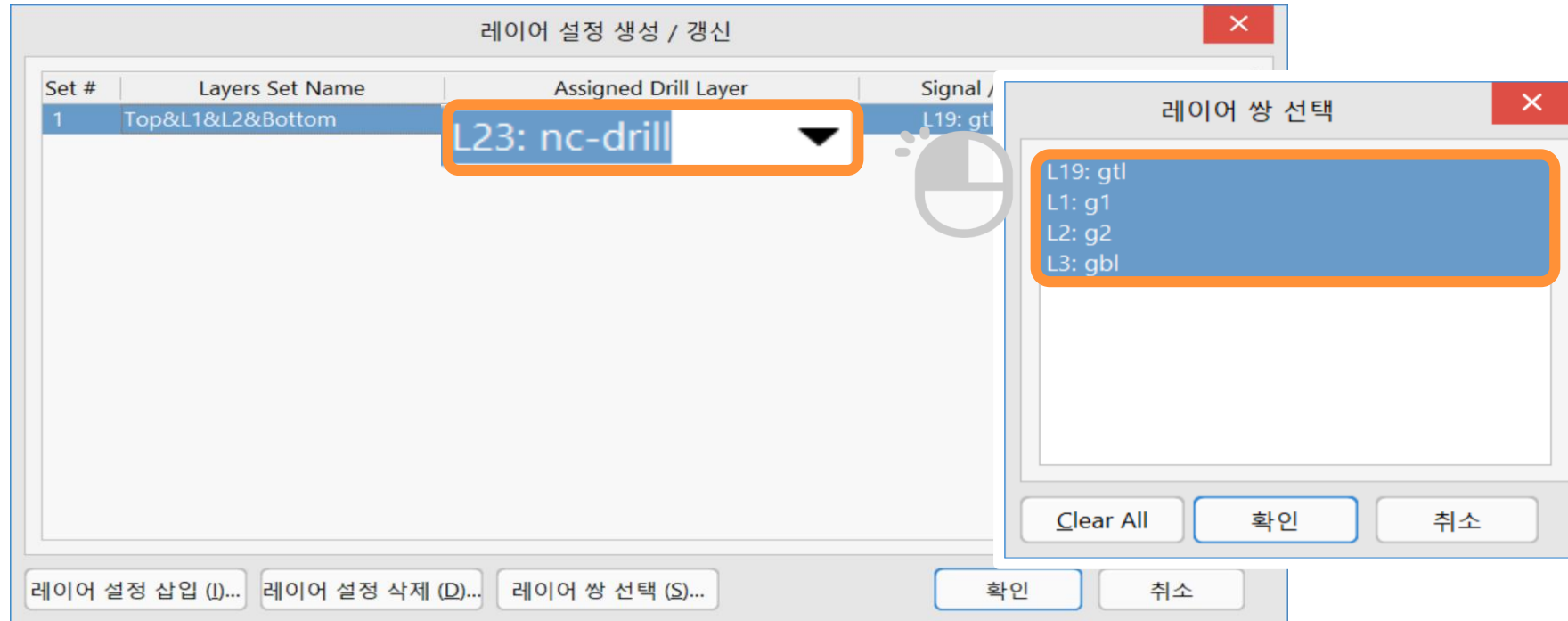
- Altium Designer에서는 Gerber를 읽을 때 파일 이름에 따라서 순차적으로 가져온다. 실제 물리적인 구성은 다를 수 있으므로 Table » Layer Order...를 실행해서 신호 레이어의 물리적 순서를 변경한다.



# 레이어 설정

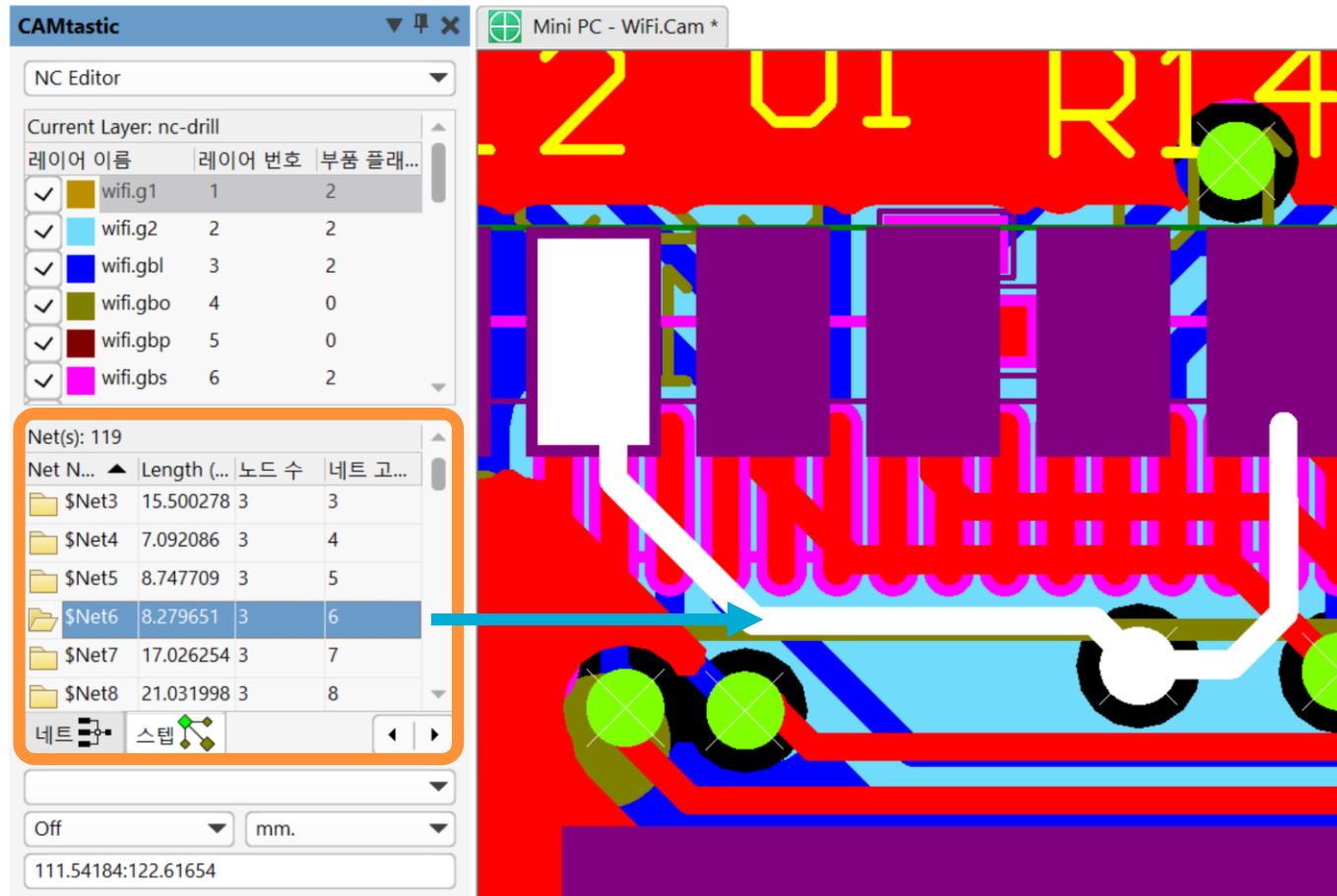
- Table » Layers Sets...를 실행 후 아래와 같이 설정한다.

- Layer Set Name : 현재 PCB는 4층 기반이기 때문에, "Top&L1&L2&Bottom"로 이름을 설정했다.
- Assigned Drill Layer : Drill 좌표가 있는 "nc-drill" 레이어 선택
- Signal/Plane Layers In Set : 입력칸에서 마우스 왼쪽 버튼 클릭후 레이어 쌍 선택 창 실행 → 포함할 레이어 선택



# Netlist 추출

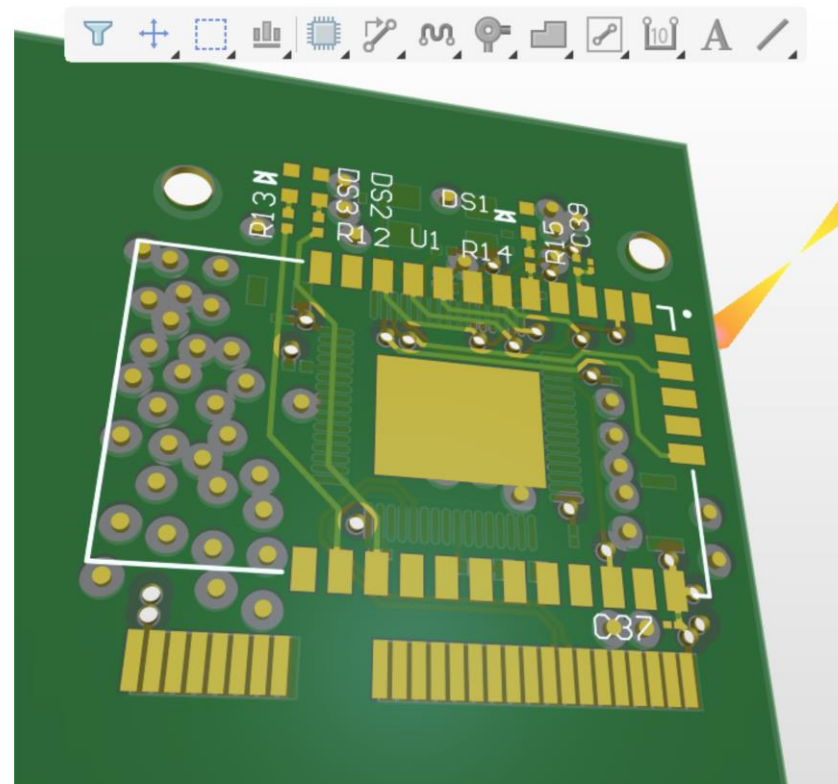
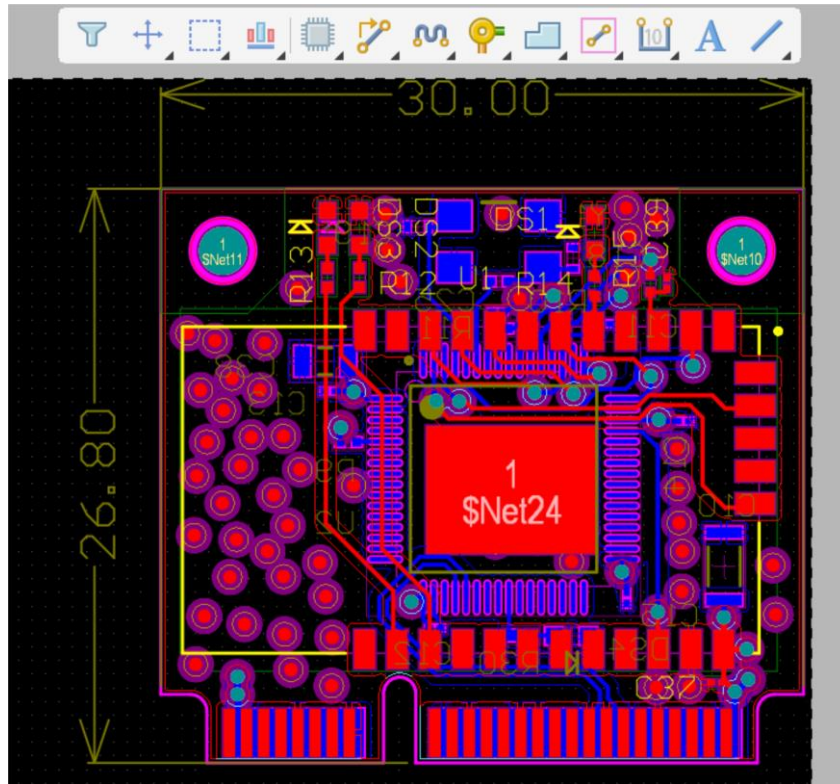
- Tools » Netlist » Extract를 실행하면 앞에서 설정한 정보를 바탕으로 Netlist를 추출한다.
  - 추출된 Netlist는 CAMtastic 패널에서 확인할 수 있다.





# 거버파일 기반 PCB 데이터 생성

- Gerber 파일을 PCB 파일로 변환하기 위해 Gerber 파일, NC Drill 파일, Netlist 파일 모두 준비가 완료되면, **File » Export » Export to PCB**를 실행한다.
  - PCB파일로 변환된 파일작업이 완료된 도면은 PCB파일에서 수정이 가능하다 (거버 파일 기반으로 PCB 파일을 생성했기 때문에, 패드, 드릴, 네트 정보가 포함되지만, 부품 정보는 개별 레이어 및 객체로 분리되어 있다)





**(주)한컴MDS** [altium.hancommds.com](http://altium.hancommds.com)

031-600-5188 [altium@hancommds.com](mailto:altium@hancommds.com)

본사 13493 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 한컴타워 3,4층 031-627-3000

연구소 13487 경기도 성남시 분당구 판교로 228번길 17 판교세븐벤처밸리 2단지 1동 9층 031-600-5000

**HANCOM**

Template Visual Guide, version 1.0

© Hancom Inc. / Pangyo, February 2019