

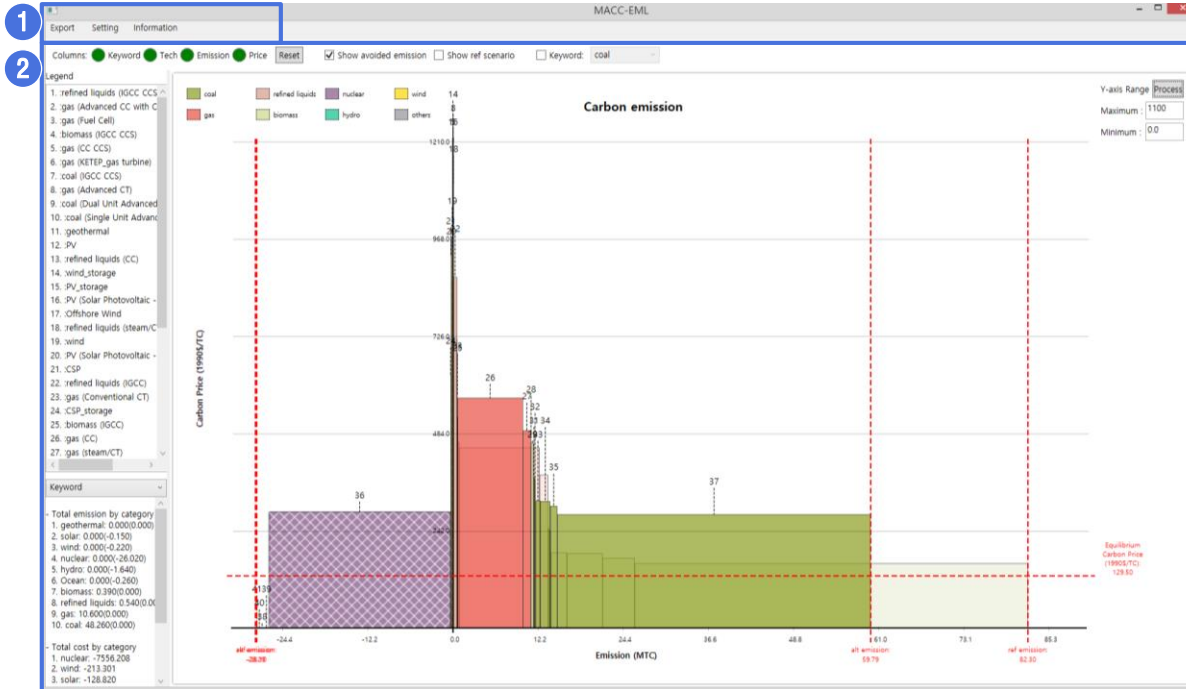


MACC-EML MANUAL

Energy Modeling Lab.
Department of Energy Studies,
Energy Systems Division, Ajou University



Energy Systems Division, Ajou University

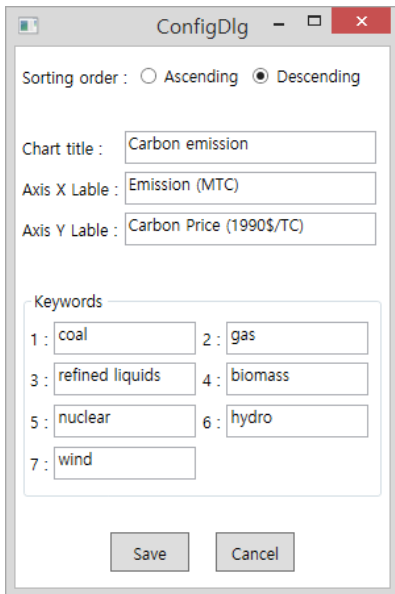
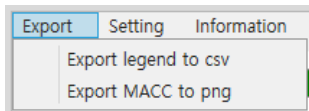


MACC-EML UI

1. Menu Bar
2. MACC Chart



Menu Bar



1. Export

- 내보내진 파일은 MACC-EML.exe폴더 위치에 저장된다.
- Export legend to csv: 차트에 있는 범례를 Lengend.csv파일로 저장된다.
- Export MACC to png: 차트이미지를 MACC.png로 저장된다.

2. Setting

- Menu bar의 Setting을 클릭하면 ConfigDlg창이 발생한다.
- Sorting order: Carbon cost의 정렬을 선택한다.
- Chart title: 차트의 제목.
- Axis X Label: Carbon emission축 제목.
- Axis Y Lable: Carbon cost축 제목.
- Keywords: Keyword별로 차트에서 다른색으로 표현된다 (최대 7개까지 가능).

MACC Chart

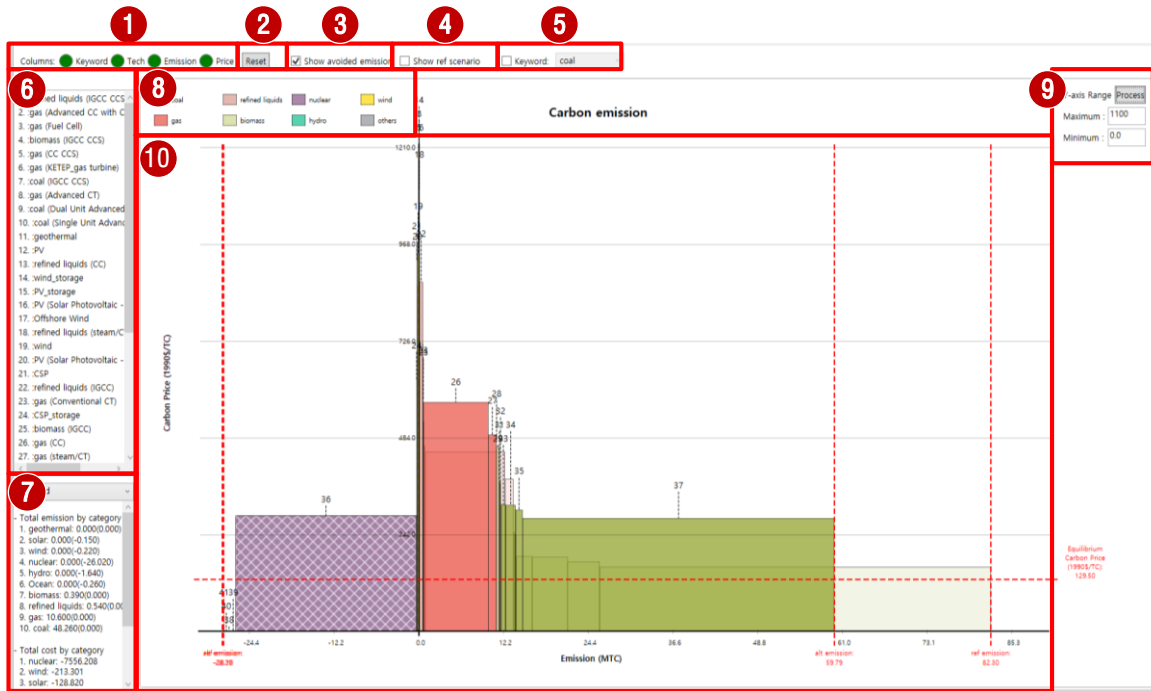


Fig 1 Reference scenario

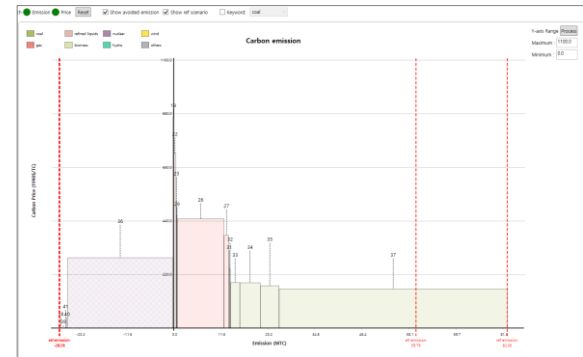
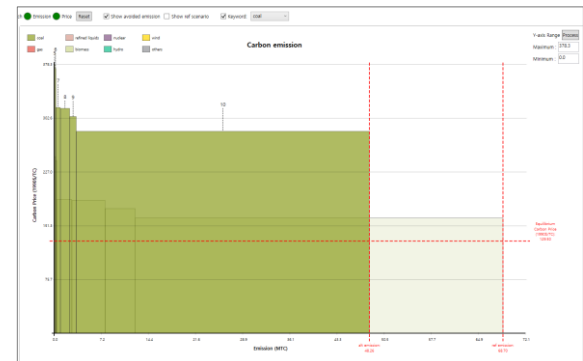


Fig 2 Coal의 MACC

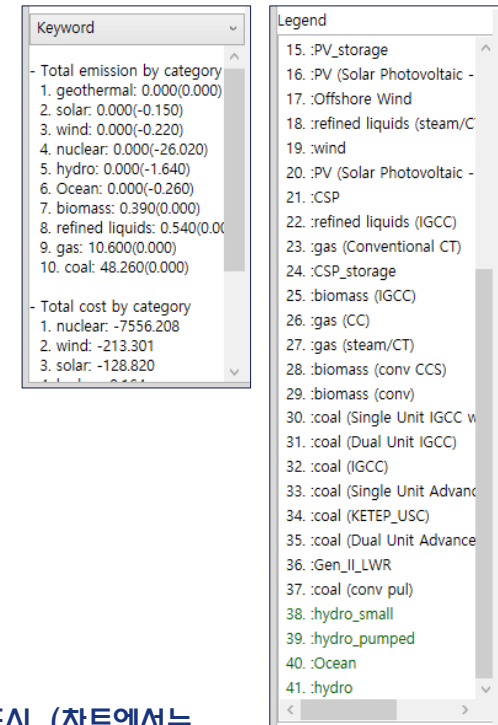


1. Columns: 데이터의 복사여부를 표시.
2. Reset: MACC차트 초기화.
3. Show avoided emission: 저감된 배출량을 표시.
4. Show ref scenario: Alternative scenario의 MACC를 숨겨 Fig 1과 같이 보여줌.
5. Keyword: 선택한 Keyword로 필터하여 Fig2와 같이 나타남.

MACC Chart



Fig 3 Legend와 Summary 확대모습



6. Legend: 탄소가격을 내림차순으로 표시하고, 균형탄소가격 이하의 기술은 초록색으로 표시 (차트에서는 번호로만 표시).

7. Summary: Keyword별로 총 배출량과 총 저감비용을 표시.

8. Keyword Color: Setting에서 지정한 Keyword를 색상으로 분류 및 차트에 표시.

9. Y-axis Range: Y축 고정값을 입력 후, Process버튼을 클릭하면 Y축 범위가 고정됨.



MACC Chart

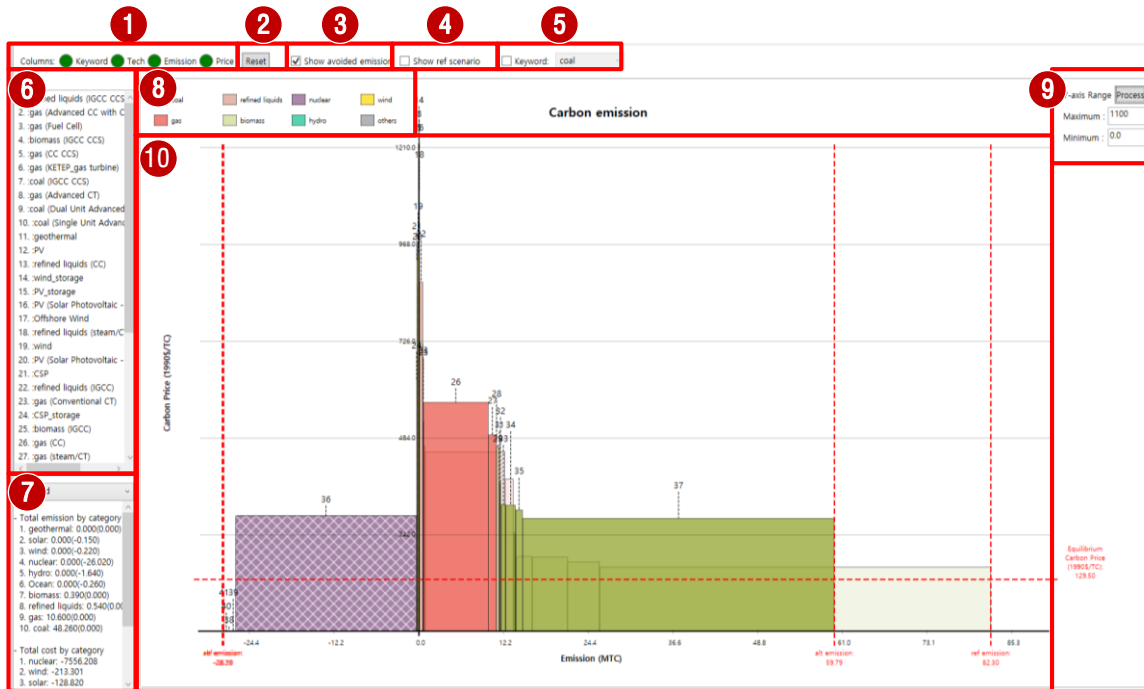
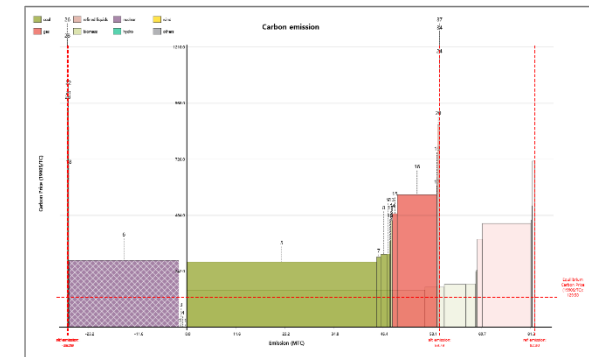


Fig 4 Sorting order (좌: Decending, 위 Acending)



10. MACC Chart

- Reference scenario의 MACC은 뒷배경으로 연한 색상으로 그려진다.
- 가로축의 빨간선은 탄소균형가격을 나타낸다.
- 세로축의 빨간선은 각 시나리오의 누적 탄소배출량을 나타낸다.



MACC-EML 사용법

데이터 입력

Fig 5 Sample data (참조: MACC TEST FILE.xlsx)

eq carbon price	129.5	1990\$/tC				
			cap 25%		reference	
keyword	tech	carbon price	emission	carbon	emissid	
coal	coal (conv pul)	284.5	44.87	162.5	56.3	
coal	coal (IGCC)	372.7	0.15	243.2	0.2	
coal	coal (IGCC CCS)	6015.0	0.00			
coal	coal (KETEP_USC)	316.7	1.43	187.3	5.1	
coal	coal (Single Unit Advanced P	318.0	0.67	188.6	2.3	
coal	coal (Dual Unit Advanced PC	305.2	1.01	175.8	4.6	
coal	coal (Single Unit Advanced P	3002.1	0.00			
coal	coal (Dual Unit Advanced PC	5118.4	0.00			
coal	coal (Dual Unit IGCC)	378.3	0.13	248.9	0.2	
coal	coal (Single Unit IGCC with C	448.2	0.00	318.8	0.0	
gas	gas (steam/CT)	492.9	1.17	382.2	1.2	
gas	gas (CC)	574.3	9.35	450.1	11.5	
gas	gas (CC CCS)	9025.8	0.01			
gas	gas (KETEP_gas turbine)	6251.7	0.00			
gas	gas (Advanced CC with CCS)	12005.5	0.00			
gas	gas (Conventional CT)	652.5	0.05	526.4	0.1	
gas	gas (Advanced CT)	5278.4	0.02			
gas	gas (Fuel Cell)	9359.3	0.00			
refined liquids	refined liquids (steam/CT)	1107.4	0.02	952.0	0.0	
refined liquids	refined liquids (IGCC)	874.8	0.52	719.5	0.6	
refined liquids	refined liquids (IGCC CCS)	12300.3	0.00			
refined liquids	refined liquids (CC)	2260.8	0.00	2101.8	0.0	
biomass	biomass (conv)	463.0	0.36	464.1	0.2	
biomass	biomass (IGCC)	578.4	0.02	575.8	0.0	
biomass	biomass (IGCC CCS)	9238.6	0.00			
biomass	biomass (conv CCS)	475.3	0.01	476.5	0.0	
nuclear	Gen_II_LWR	290.4	-26.02	290.4	-26.0	
hydro	hydro	0.1	-0.44	0.1	-0.4	
hydro	hydro_small	0.1	-0.53	0.1	-0.5	
hydro	hydro_pumped	0.1	-0.67	0.1	-0.7	
Ocean	Ocean	0.1	-0.26	0.1	-0.3	
wind	wind	944.6	-0.21	867.8	-0.2	
wind	wind_storage	1493.5	-0.01	1169.0	-0.0	
wind	Offshore Wind	1230.1	-0.00	1223.0	-0.0	
solar	PV	2318.5	-0.00	2318.5	-0.0	
solar	PV_storage	1392.8	-0.00	1392.8	-0.0	
solar	CSP	929.3	-0.04	929.3	-0.0	
solar	CSP_storage	631.0	-0.05	631.0	-0.0	
solar	PV (Solar Photovoltaic - 20 M	1326.3	-0.01	1326.2	-0.0	
solar	PV (Solar Photovoltaic - 150	936.7	-0.05	936.7	-0.0	
geothermal	geothermal	2467.6	-0.00	2043.8	-0.0	

Paste to Keyword...

Paste to Tech...

Paste to carbon price...

Paste to emission...

Paste to reference's carbon price...

Paste to reference's emission...

Paste to All...

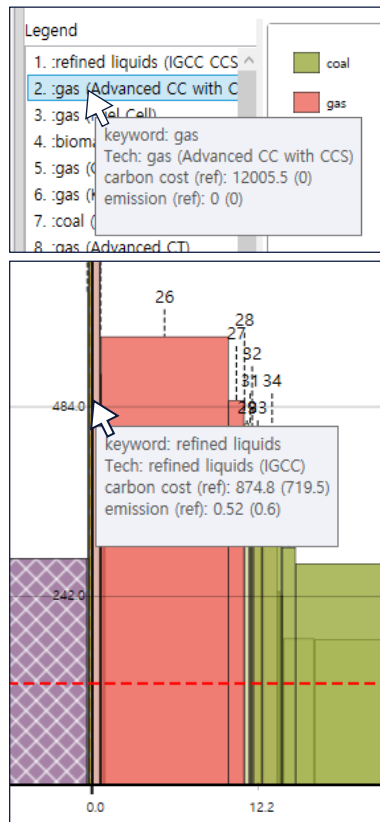
Paste to Equilibrium carbon price...

1. Sample data의 Fig 5와 같이 다음영역을 복사한다.
2. MACC-EML.exe의 차트영역에서 마우스 오른쪽버튼을 클릭하여 ‘Paste to All...’ 을 클릭한다.
3. 균형 탄소가격도 마찬가지로 복사하여 ‘Paste to Equilibrium carbon price...’ 를 클릭한다.
4. 만약 Fig 5와 같은 포맷이 아닐경우, 각 컬럼을 따로 복사&붙여넣기로 하여 데이터를 입력한다.



MACC-EML의 편의기능

Fig 6 툴팁



1. 사각형 위에 마우스 커서를 놓으면 툴팁으로 기술명, 탄소가격, 배출량을 바로 볼 수 있다.
2. 마찬가지로 Legend에서의 기술명 위에 마우스 커서를 놓으면 같은 툴팁을 볼 수 있다.
3. 차트영역에서 Shift+Wheel을 통해 Y축 범위를 설정할 수 있다.
4. 차트영역을 더블클릭하면 기본 축범위로 설정된다.