

# 사용자 매뉴얼

[Sketch Up기반 IndoorGML 편집기술 개발]

## 버전정보 및 승인이력

### □ 버전 정보

프로젝트 명	세계 최고수준의 저비용·고효율 실내공간정보 핵심기술 개발 및 실증				
산출물ID	InDooRE01-TR-D12	버전	1.1	작성일	2020.12.18
산출물명	사용자 매뉴얼	작성자	최주현	PM	이기준

### □ 승인 이력

수행 역할	소 속	이 름	승 인 일	서 명	비 고
작성자	유엔이	최주현			
검토자	유엔이	황연정			
검토자/협력사PM	유엔이	여욱현			

## 개정이력

---

날 짜	버 전	변 경 부 분	변 경 내 용	작 성 자

메뉴 레벨	Sketch Up 2017 Make 다운로드	사용자	모든 사용자
개요	프로그램 설치		

화 면

항목 설명

No	항목명	설 명
1	파일 실행	<div>▪ Sketch Up 접속 및 로그인</div>
2	SetUp	<div>• Sketch Up 2017 Make os에 맞게 다운로드</div>
3	SetUp	<div>▪ 다운로드 완료</div>

※ <https://www.sketchup.com/download/all#>

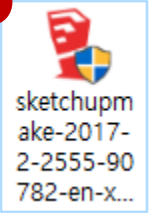
1) 가입 및 로그인

2) Sketch Up 2017 Make 다운로드

메뉴 레벨	Sketch Up 기반 IndoorGML 편집기능 프로그램 설치	사용자	모든 사용자
개요	프로그램 설치		

화 면

1



sketchupm  
ake-2017-  
2-2555-90  
782-en-x...

2

SketchUp Make 2017-64-bit (English) Setup

The following components will be installed on your machine:

Visual C++ "14" Runtime Libraries (x64)

Do you wish to install these components?

If you choose Cancel, setup will exit.

Install Cancel

→

SketchUp Make 2017-64-bit (English) Setup

Installing Visual C++ "14" Runtime Libraries (x64)...

Close

3

SketchUp Make 2017 (64-bit) Setup

Welcome to the SketchUp Make 2017 (64-bit) Setup Wizard

The Setup Wizard allows you to change the way SketchUp Make 2017 (64-bit) features are installed on your computer or to remove it from your computer. Click Next to continue or Cancel to exit the Setup Wizard.

Back Next Cancel

→

SketchUp Make 2017 (64-bit) Setup

Repairing SketchUp Make 2017 (64-bit)

Please wait while the Setup Wizard repairs SketchUp Make 2017 (64-bit).

Status: Computing space requirements

Back Next Cancel

항목 설명

No	항목명	설 명
1	파일 실행	▪ Sketch Up Setup 파일 실행
2	SetUp	• Visual C++ Install
3	SetUp	▪ Sketch Up 설치

※ Sketch Up 2017 Make 버전 설치시 30일 동안 무료로 Pro Trial 버전을 사용 할 수 있음. 그 이후 비상업용 전용으로 자동 변경되어 사용 가능함.

메뉴 레벨	Sketch Up 기반 IndoorGML 편집기능 프로그램 설치	사용자	모든 사용자
개요	프로그램 설치		

화 면

항목 설명

A blue square icon with a white border. Inside, there's a 3D model of a building and a yellow cube. Below the icon, the text "IndoorSket... Setup.exe" is written in a stylized font.

A screenshot of the "Sketchup Indoor Modeler 설치" (Installation) window. The window has a title bar with the text "Sketchup Indoor Modeler 설치". The main area contains a 3D model of a computer and a globe. The text reads: "Sketchup Indoor Modeler의 설치를 시작합니다. 설치를 시작하시기 전에 실행 중인 다른 프로그램은 종료하시는 것이 좋습니다. 설치를 계속하시려면 <다음>을 설치할 중단하시려면 <취소>를 누르세요." At the bottom, there are two buttons: "다음" (Next) and "취소" (Cancel).

A screenshot of the "Sketchup Indoor Modeler 설치" (Installation) window. The window has a title bar with the text "Sketchup Indoor Modeler 설치". The main area contains a 3D model of a computer and a globe. The text reads: "Sketchup Indoor Modeler을(를) 다음 폴더에 설치합니다. <설치시작>을 누르시면 다음 폴더에 설치를 시작합니다. 설치에 필요한 공간: 13,302KBytes". Below the text, there is a text box labeled "설치 폴더" containing the path "C:\Users\WPlan03\_CJH\AppData\Local\Temp\WPlan03\_CJH\AppData\Local

메뉴 레벨	Sketch Up 기반 IndoorGML 편집기능 프로그램 설치	사용자	모든 사용자
개요	프로그램 설치 확인 방법		

화 면

The screenshot shows the SketchUp 2017 interface. A red circle '1' points to the 'Window' menu. A red circle '2' points to the 'Load Errors' dialog box, which lists several errors related to missing files like 'etc', 'pathname.so', 'etc.so', 'stringio', 'thread', 'date\_core'. A red circle '3' points to the 'Ruby Console' window, which displays the following code:

```
$LOAD_PATH ["C:/Program Files/SketchUp/SketchUp 2017/Tools/RubyStdLib", "C:/Program Files/SketchUp/SketchUp 2017/Tools/RubyStdLib/platform_specific", "C:/Program Files/SketchUp/SketchUp 2017/Tools", "C:/Users/apple/AppData/Roaming/SketchUp/SketchUp 2017/SketchUp/Plugins"] Sketchup.find_support_file('Plugins') C:/Users/apple/AppData/Roaming/SketchUp/SketchUp 2017/SketchUp/Plugins
```

항목 설명

No	항목명	설 명
1	Window	▪ Window 창 확인
2	Ruby 콘솔	• Ruby 콘솔창 클릭
3	Ruby 콘솔	▪ '\$LOAD_PATH' 를 입력하 여 Plug In 설치가 제대로 되었는지 확인
※ 설치 후 에러창이 뜬다면 IndoorGML설치가 잘 되었 는지 확인한다. - 현재 에러에 대한 수정을 진행중이다.		

메뉴 레벨	IndoorGML 편집창 도출	사용자	모든 사용자
개요	편집창 도출		

화 면

항목 설명

A screenshot of the SketchUp Make 2017 software interface. The main workspace shows a 3D scene with a blue sky and green ground. A red dashed box labeled '4' highlights the 'IndoorGML' toolbar, which contains icons for file execution, editing, and other functions. A red circle labeled '1' is in the top-left corner. A red circle labeled '2' is in the top-right corner. A red circle labeled '3' is in the middle-right corner, pointing to the 'IndoorGML' menu item in the 'Tools' menu. The 'Tools' menu is open, showing various tool categories like 'Advanced Camera Tools', 'Camera', 'Construction', 'Drawing', 'Dynamic Components', 'Edit', 'Getting Started', 'IndoorGML', 'JointPull', 'Large Tool Set', 'Layers', 'Location', 'Measurements', 'Principal', 'Sandbox', 'Section', 'Shadows', 'Solid Tools', 'Standard', 'Styles', 'Views', 'Warehouse', and 'Toolbars...'. The 'IndoorGML' menu item is highlighted. The 'Layers' panel on the right shows a list of layers, including 'Layer0'.

No	항목명	설 명
1	파일 실행	▪ Sketch Up Make 실행
2	편집창 도출	• 오른쪽 마우스 버튼을 눌러 입력창 확인
3	편집창 도출	▪ IndoorGML 클릭
4	편집창 도출	▪ IndoorGML 입력창 확인



메뉴 레벨	Cell Space 변환	사용자	모든 사용자
개요	기존 오브젝트를 이용한 Cell Space 변환		

화 면

항목 설명

No	항목명	설 명
1	Solid 생성	<ul style="list-style-type: none"><li>기존 오브젝트를 이용한 Solid 생성</li></ul>
2	Cell Space Properties	<ul style="list-style-type: none"><li>첫번째 Cell Space Properties 실행</li></ul>
3	Cell Space 변경	<ul style="list-style-type: none"><li>변경하고자 하는 Solid를 선택</li></ul>
4	Cell Space Create	<ul style="list-style-type: none"><li>Cell Space Create 버튼 실행</li></ul>
5	Cell Space	<ul style="list-style-type: none"><li>Solid가 Cell Space로 변경되며 Node 자동생성</li></ul>

✓ 변경된 모든 Cell Space는 Node를 자동생성

✓ 인근 붙어있는 Solid 끼리 변환시 Node Link 자동 생성

메뉴 레벨	Cell Space 변환 및 Type 변경	사용자	모든 사용자
개요	Cell Space Type 변경 (Door)		

화 면

항목 설명

The image is a composite of three screenshots from the IndoorGml Modeler software. The top screenshot shows a 3D perspective view of a green floor with a red rectangular prism. A blue circle is on the top surface of the prism, and a red circle with the number '1' is placed over it. The middle screenshot shows the 'Cell Space Properties' dialog box. It has a dropdown menu for 'Cell Type' with options: Space, Type, Space, Door (highlighted in blue), Window, Elevator, and Stair. A red circle with the number '2' is placed over the 'Door' option. The bottom screenshot shows the same 3D view as the top, but with a green square area on the floor highlighted, and a red circle with the number '3' placed over it.

No	항목명	설 명
1	Cell Space	▪ 변경할 Cell Space 클릭
2	Cell Type 변경	▪ 변경하고자 하는 Cell Type 선택
3	변경 확인	▪ Cell Type 변경 확인
✓ Type 변경시 Node 속성 값도 변경		
✓ Door로 변경시 인접한 Node와 자동 Link 생성		

메뉴 레벨	Cell Space 변환 및 Type 변경	사용자	모든 사용자
개요	Cell Space Type 변경 (Stair)		

화 면

항목 설명

No	항목명	설 명
1	Cell Space	▪ 변경할 Cell Space 클릭
2	Cell Type 변경	▪ 변경하고자 하는 Cell Type 선택
3	변경 확인	▪ Cell Type 변경 확인
<div>✓ Cell Type 변경시 Solid 상태로 Stair 로 바로 변환되지 않음으로 Cell Space 변환 후 Type을 변경해줘야 함</div> <div>✓ Type 변경시 Node 속성 값도 변경</div> <div>✓ Stair로 변경시 인접한 Node와 자동 Link 생성되지 않으며 수직동선으로 Link 자동생성</div>		

메뉴 레벨	전체 Cell Space 변환	사용자	모든 사용자
개요	전체 Solid를 Cell Space로 변환		

화 면

항목 설명

No	항목명	설 명
1	All Create	▪ IndoorGML 편집창의 All Create를 클릭
2	-	▪ Sketch Up 내 Solid가 Cell Space로 변환

메뉴 레벨	Cell Space Hiding	사용자	모든 사용자
개요	Cell Space Hiding 기능		

화 면

항목 설명

The screenshot shows the IndoorGML Modeler interface. On the left, a 3D model of a room with two red rectangular rooms connected by a green corridor. A red circle with the number '1' is placed over the green corridor. On the right, the 'Cell Space Properties' window is open. It has several sections: 'Cell Create' with a stack icon, 'Cell Type' with a dropdown menu set to 'Door', 'Cell hiding' with a blue 'ON' button, 'Cell Group' with a plus icon, 'Cell Name' with a text field containing 'cell\_8' and an 'Edit' button, and 'Group Name' with a text field containing 'undefined' and an 'Edit' button. Below these is the 'Cell Space data' table with columns: Selection, Name, Type, Group, and Hiding. The table lists cells from cell\_0 to cell\_5, all of type 'SPACE' and group 'undefined'. The 'Hiding' column has blue eye icons. A red circle with the number '2' is placed over the 'Hiding' column for cell\_8.

The screenshot shows the IndoorGML Modeler interface after the Cell Space Hiding operation. On the left, the 3D model shows the green corridor is now hidden, leaving only the two red rectangular rooms. A red circle with the number '4' is placed over the hidden corridor. On the right, the 'Cell Space Properties' window is open. The 'Cell hiding' button is now greyed out. The 'Cell Name' field still contains 'cell\_8'. The 'Cell Space data' table now lists cells from cell\_3 to cell\_8. cell\_8 is now of type 'DOOR' and group 'undefined'. The 'Hiding' column has blue eye icons. A red circle with the number '3' is placed over the 'Hiding' column for cell\_8.

No	항목명	설 명
1	Cell Space 선택	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hiding할 Cell Space 선택</li></ul>
2	Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 선택된 Cell Space Hiding 클릭</li></ul>
3	Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 클릭한 Cell Space Hiding 버튼 off</li></ul>
4	Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cell Space Hiding 기능을 통해 Cell Space 숨김 가능</li></ul>

- ✓ Cell Space Hiding 시 Cell Space 와 Node가 같이 Hiding 됨
- ✓ 연결된 Link는 Hiding 되지 않음

메뉴 레벨	전체 Cell Space Hiding	사용자	모든 사용자
개요	전체 Cell Space Hiding 기능		

화 면

항목 설명

A screenshot of the IndoorGMI Modeler software. On the left, a 3D map view shows a green floor with several brown rectangular blocks representing furniture. A red circle with the number '1' is placed on the map. On the right, the 'Cell Space Properties' dialog box is open. It has several sections: 'Cell Create', 'Cell Type' (set to 'Space'), 'Cell hiding' (with an 'ON' toggle button highlighted by a red circle '2'), 'Cell Group', 'Cell Name' (set to 'cell\_7'), 'Group Name' (set to 'undefined'), and 'Cell Space data'. The 'Cell Space data' section contains a table with columns: Selection, Name, Type, Group, and Hiding. The table lists cells cell\_3 through cell\_8, with cell\_7 selected. At the bottom of the dialog are buttons for 'All Create', 'Import', 'Validation', and 'Export'.

A screenshot of the IndoorGMI Modeler software, similar to the first one but with the 'Cell hiding' toggle set to 'OFF'. A red circle with the number '3' is placed on the 'OFF' toggle button. On the left, the 3D map view is mostly empty, with a red circle with the number '4' placed on the green floor. The 'Cell Space Properties' dialog box on the right is identical to the first one, showing the same settings and table.

No	항목명	설 명
1	Cell Space	<ul style="list-style-type: none"><li>전체 Hiding할 Cell Space 확인</li></ul>
2	Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>Cell Space Hiding 클릭 (On 상태)</li></ul>
3	Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>클릭한 Cell Space Hiding 버튼 (Off 상태)</li></ul>
4	Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>전체 Cell Space Hiding</li></ul>
✓ 전체 Cell Space가 Hiding 되더라도 연결된 Node Link는 생성되어 있음		

메뉴 레벨	Topology – Node Link	사용자	모든 사용자
개요	Node Link 연결 확인		

화 면

1

IndoorGML

Topology Properties

Node & Link

Node hiding ON

Link hiding ON

Name node\_1

Node Type NORMAL

X-Coordinate 0

Y-Coordinate 0

Latitude 0

Longitude 0

Rotation 0

Node & Link data

Selection	Node Name	Node Type	Link	Node Hiding	Link Hiding
<input type="checkbox"/>	node_0	undefined			
<input checked="" type="checkbox"/>	node_1	undefined			
<input type="checkbox"/>	node_2	undefined			

2

Selection	Node Name	Link
<input checked="" type="checkbox"/>	node_0	node_0-node_2

3

항목 설명

No	항목명	설 명
1	Topology Properties	<ul style="list-style-type: none"><li>Topology Properties를 실행</li></ul>
2	Link	<ul style="list-style-type: none"><li>해당 Node에 연결된 Link를 확인 가능</li></ul>
3	Link Opne	<ul style="list-style-type: none"><li>연결된 Node Link 확인</li></ul>
4		

메뉴 레벨	Topology – Node Link Hiding	사용자	모든 사용자
개요	Node Link Hiding 기능		

화 면	항목 설명
-----	-------

The top screenshot shows the 'Node & Link' panel in SketchUp. The 'Node hiding' and 'Link hiding' toggles are both turned on. The 'Node & Link data' table lists three nodes (node\_0, node\_1, node\_2) with their respective coordinates and rotation. A red dashed box highlights the 'Node Hiding' button in the table.

The bottom screenshot shows the same interface after clicking the 'Node Hiding' button. The 'Node Hiding' button is now highlighted with a red dashed box, and the 'Node Hiding' toggle in the table is turned off.

No	항목명	설 명
1	Node Hiding	Node Hiding 기능 클릭
2	Node Hiding	Node Hiding
3	Node Hiding	Node Hiding 확인
4		



메뉴 레벨	Topology – 전체 Node Link Hiding	사용자	모든 사용자
개요	전체 Node Link Hiding 기능		

화 면

항목 설명

A screenshot of the SketchUp Make 2017 interface. The 'Node & Link' panel is open on the right side. A red dashed box with a red circle containing the number '1' highlights the 'ON' toggle for the 'Node hiding' option. The 3D view on the left shows a red rectangular prism with a blue sphere inside, connected by a green tube to another blue sphere.

No	항목명	설 명
1	전체 Node Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>전체 Node Hiding 기능 클릭</li></ul>
2	Node Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>Node Hiding</li></ul>
3	Node Hiding	<ul style="list-style-type: none"><li>전체 Node Hiding 확인</li></ul>
4		

✓ Node Link Hiding 기능은 수정중

A screenshot of the SketchUp Make 2017 interface, similar to the one above. The 'Node & Link' panel is open. A red dashed box with a red circle containing the number '2' highlights the 'ON' toggle for the 'Link hiding' option. Another red dashed box with a red circle containing the number '3' highlights the entire 'Node & Link' panel. The 3D view shows the same red rectangular prism and blue spheres, but the green connecting tube is now hidden.

메뉴 레벨	Topology – Node Link	사용자	모든 사용자
개요	Node Link 연결 확인		

화 면

항목 설명

No	항목명	설 명
1	선택	▪ IndoorGML 편집창 중 POI Properties 선택
2	입력창	▪ 입력창 확인
3	선택	▪ POI를 넣을 객체 선택
4	Create	▪ POI Create
5	선택창	▪ Create된 객체에 Type 1~3 별 선택
6	Update	▪ Update를 하여 객체정보 반영
✓ ③번과 같은 모델링이 있어야 POI Data를 입력 가능함		

메뉴 레벨	Anchor Node 변환	사용자	모든 사용자
개요	Anchor Node		

화 면

항목 설명

The image is a composite of three screenshots illustrating the process of creating an Anchor Node in SketchUp. The top screenshot shows the SketchUp interface with a 3D model of a building. A red circle labeled '1' highlights a specific node on the building's roof. A red circle labeled '2' highlights the 'Anchor Node' icon in the top toolbar. The bottom-left screenshot shows a map view with a red circle labeled '3' on the map. A red circle labeled '4' highlights a location on the map. A red circle labeled '5' highlights the 'Move Polygon' button. A red circle labeled '6' highlights the 'Apply' button. The bottom-right screenshot shows the 'IndoorGml Modeler' window with the 'Topology Properties' dialog box. A red circle labeled '7' highlights the 'Node & Link' section, which includes fields for Name, Node Type, X-Coordinate, Y-Coordinate, Latitude, Longitude, and Rotation, and a table for Node & Link data.

No	항목명	설 명
1	Node 선택	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Anchor Node로 변환해줄 Node 선택</li></ul>
2	편집창 선택	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Anchor Node Properties 창 선택</li></ul>
3	Anchor Node 창	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Anchor Node 창</li></ul>
4	정합 선택	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 정합할 위치를 선택</li></ul>
5	정합	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Move Polygon을 클릭하여</li></ul>
6	정합 적용	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 정합 적용</li></ul>
7	Topology Properties Anchor Node 확인	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 적용 후 다시 Sketch Up 화면으로 돌아오는데 Topology Properties 항목에서 입력된 Anchor Node Data 확인 가능</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Node 선택을 안하고 Anchor Node Properties 창을 띄울수 없음</li><li>✓ Anchor Node Move Polygon 시 스케일을 맞춰 입력해야 됨</li></ul>		

메뉴 레벨	Validation 정합성 검증	사용자	모든 사용자
개요	IndoorGML Validation 정합성 검증		

화면

The image illustrates the process of validating an IndoorGML model. It shows a 3D model of a building interior with red translucent cells. A 'Cell Space Properties' dialog box is open, showing the 'Validation' button. A terminal window displays the validation results, and a 'val3dity report' window shows the validation summary.

**val3dity report**

Input file: temp.gml

val3dity version: 2.1.0

Validation time: Thu Dec 17 14:34:47 2020

**Parameters used for validation**

planarity_dsp_tol:	0.01
planarity_n_tol:	20
snap_tol:	0.001
overlap_tol:	-1

**Validation summary**

Features	Total	Valid	Invalid
GenericObject	1	0 (0%)	1 (100%)
Primitives	Total	Valid	Invalid
Solid	48	47 (98%)	1 (2%)

[Click for validation details](#)

**Overview of errors**

Error	# of objects
-------	--------------

항목 설명

No	항목명	설 명
1	Cell Space Properties	▪ Cell Space Properties 클릭
2	Validation	▪ Validation을 클릭
3	Validation Check	▪ Validation Check
4	Validation 결과	▪ 결과 도출
5		
6		

메뉴 레벨	IndoorGML Export	사용자	모든 사용자
개요	Export		

화 면

The image is a composite of three screenshots from the IndoorGML software. The top screenshot shows a 3D model of a building with red wireframe cells. A red circle with the number '1' highlights the 'Export' button in the top toolbar. The middle screenshot shows the 'Cell Space Properties' dialog box. A red circle with the number '2' highlights the 'Export' button at the bottom right of the dialog. The bottom screenshot shows a file explorer window titled 'Save IndoorGml File'. A red circle with the number '3' highlights the 'Save' button. The file name is 'test.gml' and the file type is 'IndoorGml Files (\*.gml)'.

항목 설명

No	항목명	설 명
1	Cell Space Properties	▪ Cell Space Properties 선택
2	Export	▪ Export 버튼 클릭
3	Export	▪ Export 할 폴더에 OOOO.gml 로 확장자를 넣고 저장
4		
5		
6		
✓ 확장자를 넣지 않으면 안됨.		

Thank you