

**문화분야  
실감형 데이터  
구축 및  
활용 가이드**

CONSTRUCTION GUIDE

문화분야  
실감형 데이터  
구축 및 활용 가이드

CONSTRUCTION GUIDE



문화체육관광부

KCISA 한국문화정보원

## 들어가며

VR·AR·디지털트윈·메타버스 등 각종 디지털콘텐츠 환경이 신산업으로 각광받으며 많은 사람들의 관심을 받고 있는 가운데, 공공기관에서 이러한 흐름에 부응하여 다양한 주제의 '실감형 콘텐츠' 제작사업을 진행하고 있거나 계획 중에 있습니다.

실감형 콘텐츠는 다양한 형식이 있고 각 형식마다 고유의 기술적 특징을 가지고 있습니다. 따라서 콘텐츠를 구성하고 있는 요소 데이터를 제작 할 때에는 콘텐츠의 형식과 기술적 특징을 고려하여 제작되어야만 서비스 만족도가 높은 콘텐츠로 완성될 수 있습니다.

그럼에도 불구하고 실감형 콘텐츠 제작과 관련된 사업을 기획하거나 수행하는 과정에서 실감형 콘텐츠의 종류별 특징 혹은 관련기술에 대한 이해가 부족한 경우가 존재합니다. 이 경우, 원하는 목표 품질을 달성하지 못하거나 사업을 수행하는 사업자에게 업무범위와 상관없이 과도한 성과를 요구하는 등의 문제가 발생할 수 있습니다.

실감형 콘텐츠는 멀티미디어 구축·소프트웨어 개발·메타데이터 연계 등 다양한 기술영역이 융합되고 창의적 시도가 자주 일어나는 분야입니다. 따라서 기술영역별 데이터의 보편적 기준을 이해하고, 사후 지속적인 활용을 고려한 관리규정이 필요합니다.

또한, 공공의 예산으로 제작된 콘텐츠와 그 구성요소들은 공공데이터의 성격이 있으므로 호환성이 높고 서로 공유하는데 불편함이 없어야 합니다.

한국문화정보원에서는 이러한 배경을 감안하여, 실감형 콘텐츠 제작에 관한 기술·정책들과 현재 이미 실행되었던 다양한 사업 및 그 성과물 데이터들을 검토하였고, 산업활용 중인 사례를 분석하고 실감형 기술 전문가 그룹과 함께 다양한 논의와 실증을 거쳐 신산업 기반 문화데이터 가이드 초판을 발행하게 되었습니다.

금번 가이드라인에는 각 공공기관 및 지자체 등에서 보유한 문화자원들을 디지털트윈 기법으로 저장하는 것으로부터 출발하여, 콘텐츠의 구성 요소별로 공공데이터로서의 쓰임새를 높일 수 있도록 데이터 권장사양을 안내합니다.

아울러 〈부록〉 자료를 통해 실감형 콘텐츠 제작사업의 추진에 필요한 제안요청서 작성가이드를 제공하여 공공기관에서 관련사업 발주 시 요구사항을 빈틈없이 반영할 수 있도록 준비 하였습니다.

본 가이드를 통해 최근 부각되고 있는 실감형 콘텐츠에 대한 이해를 높이고, 보다 합리적인 방향으로 관련사업이 추진될 수 있기를 기대합니다.

## 목차

### 01 정의

1. 목적	5
2. 신산업 기반 문화데이터란	6
3. 분류	7
4. 용어정리	8
5. 유사분야 참조 가이드라인	11

### 02 구축가이드

1. 신산업 기반 문화데이터의 구축성과 분류	14
2. 각 구축성과별 제작 가이드	15
3. 문화데이터 제작 기준	18

### 03 사업관리가이드

1. 사업관리 방향	20
2. 성과품제출 권고기준	21
3. 사업발주 시 검토사항	24

# 이 정의



## 단소

형상용량 76kb / 텍스처용량 총 6MB  
실시간 렌더링/WebGL 용도로 제작된 민족악기

# 이 정의

## ① 목적

본 가이드는 우리의 문화자산을 디지털화하여 제작되는 사업을 수행함에 있어 최근 각광받고 있는 메타버스 플랫폼 등 신산업 분야의 각종 콘텐츠의 종류와 특성을 이해하고 공공사업의 일환으로 제작된 다양한 문화데이터가 공동활용될 수 있도록, 사업의 기획과 관리과정에서 발생할 수 있는 각 상황별 권고기준을 알기 쉽게 안내하고자 제작되었습니다.

### 본 가이드의 목적

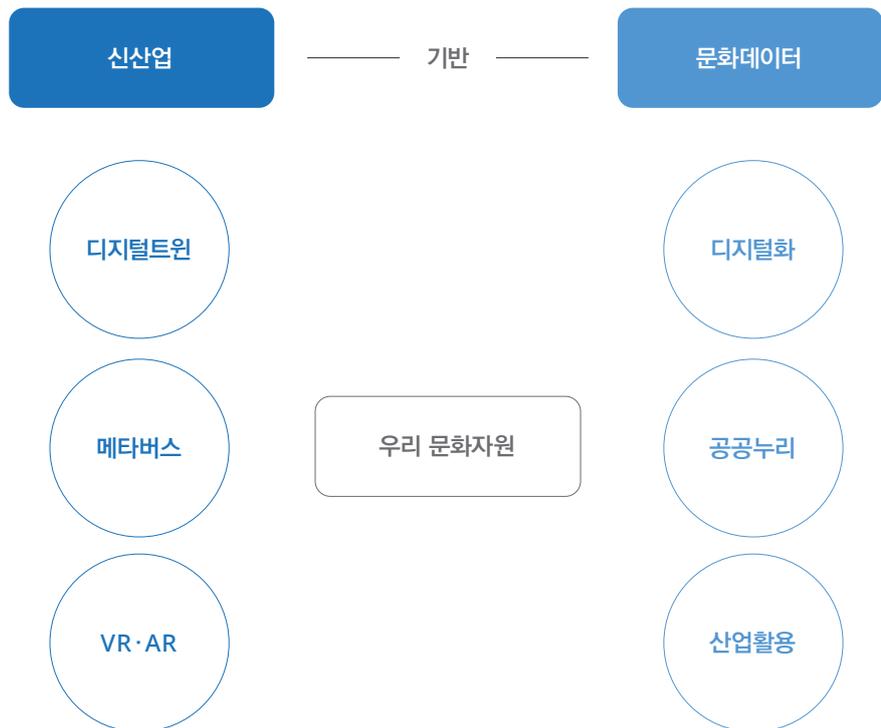


②

## 신산업 기반 문화데이터란

디지털 대전환의 핵심 중 하나인 신산업 콘텐츠에 맞는 문화데이터에 대해 설명합니다.

신산업기반 문화데이터는 현존하는 문화자산을 이용하여 디지털트윈 및 실감형 콘텐츠로 일컬어지는 디지털 콘텐츠분야 산업군에 적합하도록 제작된 문화데이터를 뜻합니다.



### 신산업 분야를 위한 데이터를 기존 데이터와 많이 다른가요?

사진콘텐츠와 동영상콘텐츠의 제작방식 등이 서로 다르다는 것은 상식적으로 알려져 있고, 이러한 고전적 콘텐츠를 구축하고 활용하는 방법과 한계는 많은 관계자들이 대체로 이해하고 있는 편입니다. 하지만 메타버스나 VR 같은 최근 보급되고 있는 콘텐츠의 각 분야들은 다양한 기술들이 융합되기 때문에 그 특징과 차이를 이해하는 것이 필요합니다.

3

## 분류

신산업형 문화데이터의 종류와 다양한 신산업분야 콘텐츠와의 대략적인 관계를 설명합니다.

신산업형 문화데이터는 ①포인트클라우드·포토그래메트리의 디지털트윈 ②고정밀 3D 모델 ③실시간 3D 모델이 있으며 VR·AR·WebGL·360VR 및 영상물 등 실감형콘텐츠에 사용됩니다.



**한 종류의 데이터로 여러가지 종류의 콘텐츠를 쉽게 만들 수 있는 것 아닌가요?**

하나의 원형소스를 이용하여 다양한 분야에 사용하는 원소스멀티유스 (One Source Multi Use, OSMU)는 물론 가능합니다. 그러나 각 콘텐츠 분야 구현기술에 맞게 최적화 가공하는 공정이 수행되어야만 가능합니다. 일반적인 인식과는 달리, 이 과정에는 원형소스를 제작하는 공정 이상의 가공작업(예산)이 필요한 경우가 대부분입니다.

플랫폼·콘텐츠종류·데이터제작·구축성과물과 관련된 기술용어를 설명합니다.

신산업기반 문화데이터와 관련된 기술용어와 특징을 이해하는 것은 사업의 기획과 수행과정에서 불합리한 요소를 최소화하고 보다 명쾌한 의사결정에 도움이 됩니다.

구분	용어	설명
플랫폼	5G	5세대 이동통신의 약자로, 초고속·초저지연·초연결을 지원하는 고속통신을 통칭하는 단어입니다. 콘텐츠 분야에서는 즉각적인 응답과 반응이 필요한 다양한 상호작용이 적용되어 이용자의 몰입·실감을 극대화하는 콘텐츠를 주로 "5G 콘텐츠"로 규정
콘텐츠 정의	실감형 콘텐츠	기존 '콘텐츠'라는 단어에 '실감형' 단어를 붙인 것으로, 사용자가 마치 또 다른 현실세계에서 체험하는 느낌을 들도록 제작된 콘텐츠
	VR	가상현실(Virtual Reality)의 약자로, 3차원 실시간 그래픽 기술을 기반으로 제작되어 사용자의 요청에 반응하는 실감형 콘텐츠
	AR	증강현실(Agumented Reality)약자로, 카메라로 취득된 실사 화면에 3차원 가상객체를 동기화하여 표현하는 콘텐츠
	360VR	구(Sphere) 형식으로 촬영 혹은 편집된 사진이나 동영상으로 제작된 콘텐츠로, 사용자가 직접 시점을 컨트롤하며 감상 혹은 체험할 수 있는 콘텐츠
	몰입형VR	범용적인 버튼·마우스·모니터가 아닌 사용자와 더욱 가깝게 교감할 수 있는 서라운드 디스플레이·HMD·가상장갑 등을 이용한 가상현실
	WebGL	웹 기반 환경에서 실시간으로 그래픽을 구현하는 표준 라이브러리로, 인터랙티브한 3D 그래픽을 웹브라우저 에서 사용할 수 있도록 제공

구분	용어	설명
컴퓨터 그래픽스	렌더링 (Rendering)	컴퓨터 프로그램을 이용하여 객체를 표현하는 장면을 정적 혹은 동적 영상으로 만들어내는 과정
	실시간 렌더링 (Realtime Rendering)	렌더링을 초당 수십회로 수행하는 컴퓨팅을 말하며, 사용자가 입력한 시점 혹은 반응명령에 즉각 반응하여 새로운 화면을 실시간으로 만들어 디스플레이로 보여줍니다. 모든 VR·AR·게임 등 다양한 콘텐츠의 기반이 됨
디지털 트윈	3D 스캔 (3D Scan)	현실세계의 사물을 레이저 등의 광학장비를 이용하여 좌표화된 점군의 형태로 디지털화하는 과정
	포토그래메트리 (Photogrammetry)	다양한 각도에서 촬영된 2D 사진을 해석하여 3D 데이터로 제작하는 디지털트윈 기법
	포인트클라우드 (Point Cloud)	3D 스캔 혹은 포토그래메트리를 이용하여 생성된 점군으로서, 각 점마다 3차원 좌표(X,Y,Z) 정보를 담고 있음
	후처리	3D 스캔 혹은 포토그래메트리 장비로 취득된 결과물에서 제작대상이 되는 영역을 추출하고 기계적 오류들을 제거하는 작업
	매쉬 (Mesh)	3차원 점을 연결하여 생성된 표면으로, 포인트클라우드의 경우 각 점의 밀도가 높아 고용량·고정밀의 매쉬가 생성되고, 이것을 하이폴리곤 모델이라고함
	폴리곤 리토폴로지 (로우폴리곤모델링)	고용량·고정밀의 하이폴리곤 모델을 원하는 목적에 적합하게 사용할 수 있도록 단순화·저용량화 하는 작업
	텍스처 (Texture)	컴퓨터 그래픽스 분야에서 가상의 3차원 물체의 표면에 세부적인 질감의 묘사를 하거나 색을 칠하는 기법
	셰이더 (Shader)	컴퓨터가 데이터를 화면에 출력하는 과정에서 다양한 광학적 계산을 사전 작업하여 사실적인 표현을 효율적으로 수행할 수 있도록 지원하는 그래픽스 기술

구분	용어	설명
성과품 - 공통	최종성과품	실제 사용자가 활용하게 되는 결과물로, 여러 OS 혹은 웹상으로 실행되는 최종본을 의미
	콘텐츠 소스	최종성과품을 작성하기 위해 마지막 단계의 편집용 소스를 의미하며, 콘텐츠의 종류에 따른 저작소프트웨어의 프로젝트 파일 및 프로젝트와 연결된 부품데이터
	에셋 (Asset)	난이도 높은 특정 효과를 구현하거나 완성도 높은 실감화면을 구현하기 위해 별도로 준비된 객체 혹은 효과를 손쉽게 반영하도록 만들어진 소프트웨어 패키지
	메타데이터	자료의 속성을 설명한 시트
성과품 - 실감형	FBX	3D 객체를 저장, 유통하는데 쓰이고 있는 대표적인 파일의 확장자
	프리랩 (Prefab)	특정 저작도구에 특정 실감형 프로젝트에 사용된 액터와 그에 관련된 부품자료 전체로 구성된 집합
성과품 - 동영상	시퀀스	특정 주제에 해당되는 동영상 부품이 서로 조합된 구성단위
	가편집본	촬영본을 시나리오에 맞게 배열하고 색감,영상 연결(트랜지션) 등이 완료된 동영상
	마스터	가편집본에서 자막, 특수효과 등이 적용되어 최종 사용되는 동영상 성과품
문화 데이터	디지털 문화자원	문화 예술 체육 관광 등 문화체육관광부 전체 업무 영역에 걸쳐 디지털화된 자료 또는 정보
	공공저작물 저작권	[공공저작물 저작권 관리 및 이용 지침] 제4조 ☞ 국고보조사업 또는 문화체육관광부(소속·공공기관 포함)가 발주한 콘텐츠 제작사업의 산출물에 해당하는 모든 디지털 문화자원(문화자산)은 누구나 별도의 이용 허락 없이 자유롭게 이용할 수 있어야 한다.
	공공누리	국가, 지방자치단체, 공공기관이 개방한 공공저작물 정보를 통합 제공하는 서비스로, 저작물별로 적용된 유형별 이용조건에 따라 저작권 침해의 부담 없이, 무료로 자유롭게 이용가능

5

# 유사분야 참조 가이드라인

콘텐츠 및 실감형 문화데이터 제작의 실무에 참조할 수 있습니다.

## 문화재청 문화유산 3차원 스캔데이터 구축 가이드라인



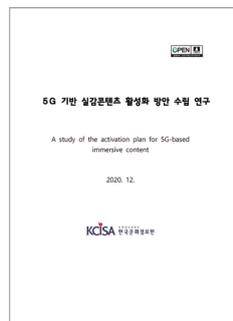
문화유산 3차원 스캐닝 일반/사업의 발주와 준비/문화유산 3차원 스캐닝 실무/결과물 제작과 납품 가이드라인/부록 의 6개 장으로 구성.

사업의 발주와 관련된 내용을 별도로 담은 특징.

구축과 관련해 실제 스캐닝 실무에서 사용되는 장비나 다양한 데이터들에 대한 정리방안에 대한 내용 부재.

구축과정에서 확보한 정보 관리 및 메타데이터 구성 및 조직화 방안 부재.

## 한국문화정보원 5G 기반 실감콘텐츠 활성화 방안 수립 연구



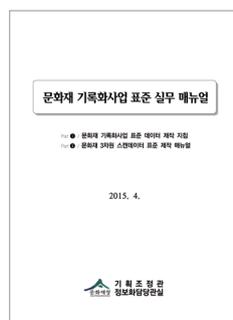
가장 최신의 문화데이터 구축 및 활용에 대한 연구.

정책에 대한 내용과 기존의 공공기관의 현황을 별도로 분석하여 문화데이터의 활용과 연결시킨 특징.

문화데이터 구축과 플랫폼에 대한 내용을 별도 장으로 다루고 있으나 구축에 대해서는 소략한 형태로 제시하여 직접적인 준용에는 어려움 발생.

다양한 내용을 다루고 있어 가이드라인 수립 보다 문화데이터의 구축과 활용과 관련한 다양한 분야를 포괄한다는 점에서 의의.

## 문화재청 문화재 기록화사업 표준 실무 매뉴얼

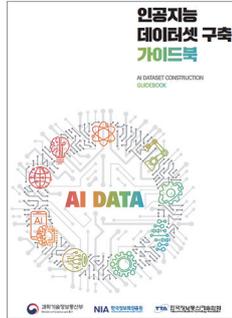


표준 데이터 제작지침과 3차원 스캔데이터 표준 제작 매뉴얼로 구성하여 문화 데이터 구축과 관련하여 상세한 절차와 개념 제시. 기록화사업으로 접근하여 텍스트, 이미지, 도면, 3차원 스캔데이터 등 다양한 매체유형을 포괄.

광대역 스캔과 정밀 스캔 방식을 기준으로 촬영과 후처리 절차를 제시하고 산출물 제작과 관련 서식과 관련한 내용도 포함되어 높은 구체성을 보유.

2015년 제작으로 기술적 발전에 대한 업데이트 필요.

## 과학기술정보통신부 인공지능 데이터셋 구축 가이드북



인공지능 성능 향상을 위해 학습데이터를 구축하는 가이드라인으로 2장 사물 이미지에 대한 내용을 포함.

유적 건조물, 상품, 랜드마크라는 최상위 기준을 제시하고, 각 기준마다 분류체계를 개발하여 접근성을 높였다는 점에서 의의. 대상물 정보에 대한 비교적 다양한 메타데이터를 제시하여 구축결과 데이터와 대상체 정보를 함께 활용할 수 있는 방식으로 제시.

촬영이나 후처리 등 구체적 절차를 별도로 다루지 않음.

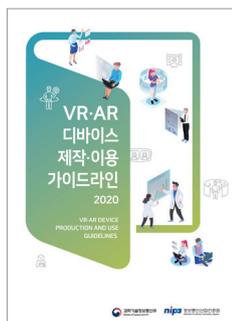
## KERIS 교육용 콘텐츠 개발 가이드라인



데이터 활용 가이드라인 차원에서 교육용 콘텐츠에 특화형태로 제작하며, 실감 콘텐츠를 포함.

교육용 콘텐츠 중 교과과정과 연계한 형태의 개발을 제시하고 있으며, 재생 매체와 하드웨어 사양, 저작권 부분을 함께 제공. 콘텐츠의 개발과 관련된 서식, 품질평가 방법, 콘텐츠 메타데이터 등을 다양하게 제시.

## 과학기술정보통신부 VR·AR - 디바이스 제작·이용 가이드라인



VR과 AR과 관련한 기존 활용 가이드라인, 디바이스 동향, 제도 동향을 제공하여 데이터 구축과 활용과 관련한 맥락적 정보를 확인 가능.

VR 및 AR 데이터로 제작하는 콘텐츠에 대해 디스플레이, 이용편의, 사용 및 안전 분야에 대해 권고사항을 개발하여 준수할 수 있는 형태로 가이드라인 제시(절차적 방식이 아닌 분야별 준수사항) 디바이스 사용과 신체적 관점에서 접근하여 데이터의 접근과 활용에 대해 충분히 다루지 않음.

# 02

## 구축가이드



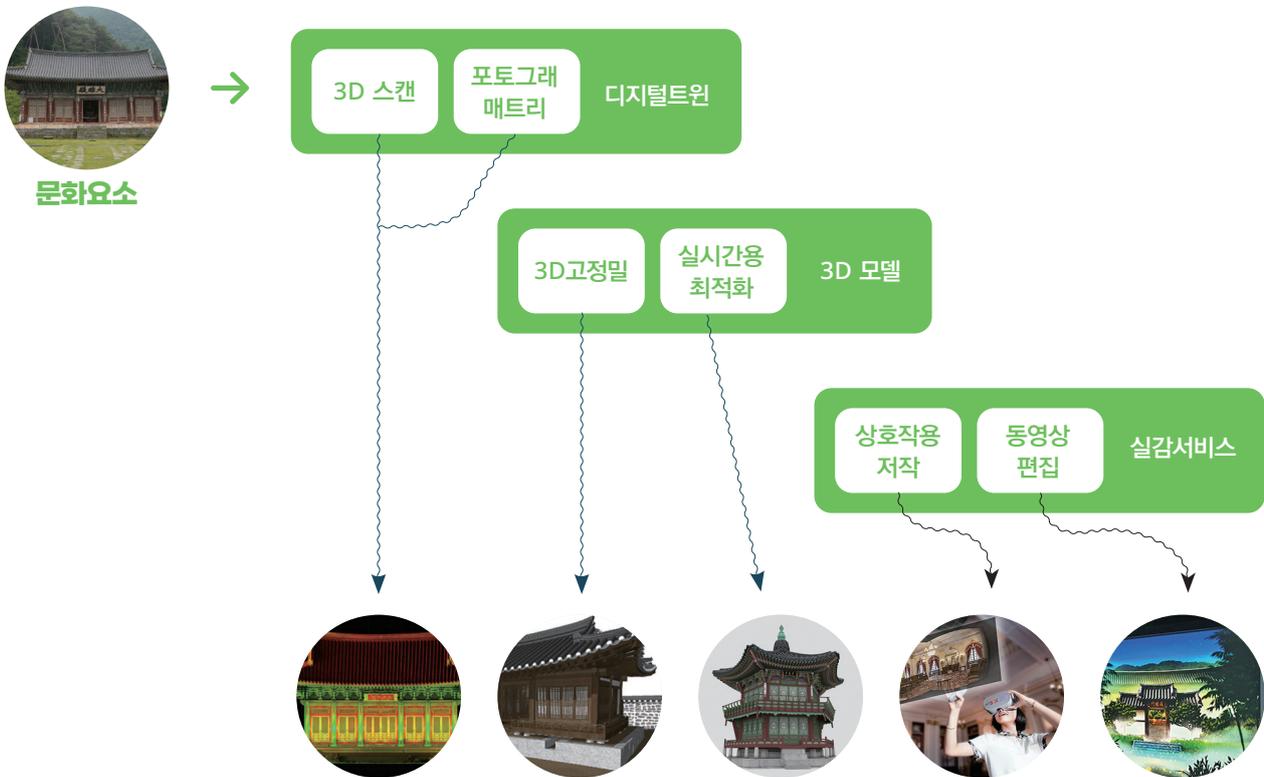
### 저어은금

형상용량 55kb/텍스처용량 총 9MB  
실시간 렌더링/WebGL 용도로 제작된 민족악기

## 02 구축가이드

### ① 신산업기반 문화데이터의 구축성과 분류

신산업기반 문화데이터는 현존하고 있는 문화자산을 디지털트윈 하는 작업으로 출발하여 제작목적에 맞도록 최적화하는 과정으로 이어집니다. 문화자산의 분석 및 연구 등에 활용하기 위해 보관개념의 디지털화를 하는 경우로, 데이터 저장목적의 문화데이터가 생산될 수 있으며 최종사용자(국민)이 체험할 수 있도록 다양한 디지털 부재(에셋 등)을 혼합하고 저작도구를 통해 편집 및 상호작용을 반영하여 실감형 콘텐츠 제작용으로 사용할 수 있도록 활용목적의 문화데이터가 생산될 수 있습니다. 활용목적의 문화데이터를 디지털 부재와 혼합하면 구현분야에 따라 다양한 형태의 콘텐츠가 개발될 수 있습니다.

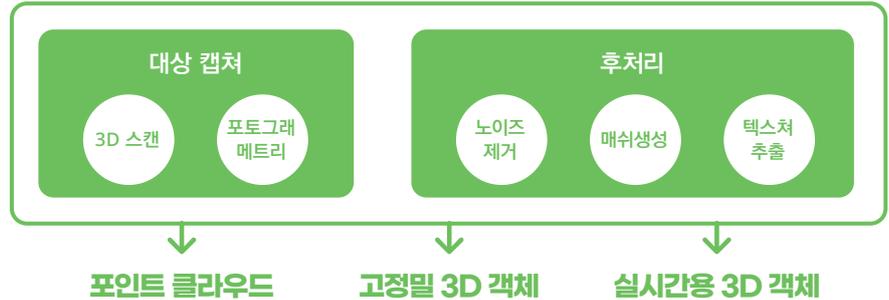


②

## 각 구축 성과별 제작 가이드

### 1) 디지털트윈

디지털트윈은 현존하고 있는 문화자원을 디지털 데이터로 가상화하는 과정입니다. 각종 전문장비를 이용한 3D 스캔 기법을 적용하거나, 여러장의 사진을 이용한 포토그래메트리 기법을 이용해 문화자원의 형상을 그대로 디지털화 합니다. 실감형 콘텐츠 제작 시 형상을 가장 실제에 근접하게 구현 가능하며, 고정밀 3D 모델을 제작하는데 많은 도움이 됩니다. 또한 디지털 데이터로 가상화된 포인트클라우드를 통해 다양한 형태의 분석자료를 생성하여 연구 등에 활용할 수 있습니다.



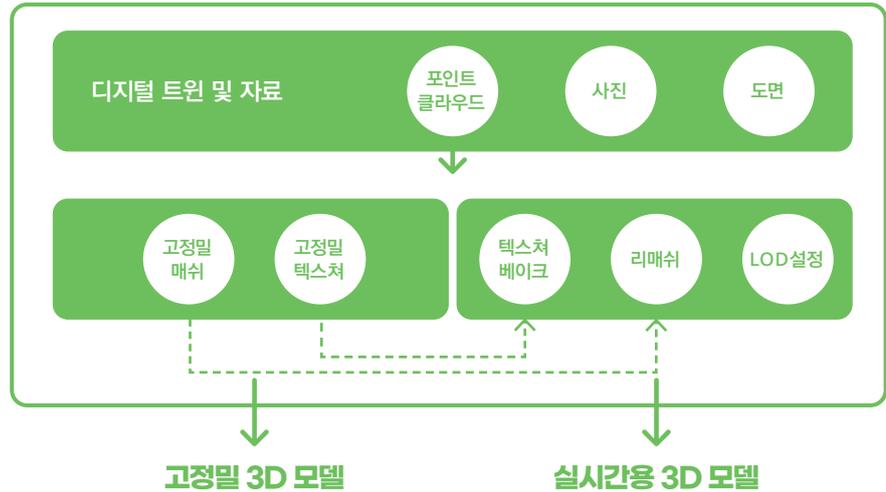
### 권고 기준

구현공정	3D 스캐닝	포토그래메트리
① 계획수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상이 되는 문화자원의 위치, 전체규모, 자원, 자연적 환경 요소 등을 사전 확인</li> <li>· 크기, 예술적 가치, 특징적 요소, 제작콘텐츠, 주변 환경 등을 고려하여 가장 적합한 캡처 방식과 장비를 결정</li> <li>· 장애물로 인해 자료획득이 불가능한 스캐닝 영역이 생기지 않도록 사전에 점검하고 스캐닝 계획에 반영</li> </ul>	
② 현장작업	<b>광대역 스캐닝의 경우</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 점밀도 3 ~ 10mm 수준을 유지</li> <li>· 넓은 공간의 경우 기준점 확보</li> </ul> <b>핸드헬드 스캐닝의 경우</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 점밀도 3 ~ 10mm 수준을 유지</li> <li>· 넓은 공간의 경우 기준점 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상에 대한 전방위 촬영결과를 해석하여 3차원 아카이빙</li> <li>· 소형 사물의 경우 턴테이블·포토부스 등 촬영 보조시설 활용</li> <li>· 대규모 공간 등은 드론을 통한 상부 촬영으로 빈틈없는 정보 취득</li> </ul>
③ 후반작업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 확장자 및 SW : 유료 SW를 사용할 경우 별도의 범용 확장자로 변환하여 성과로 함께 저장</li> <li>· 노이즈 제거 : 캡처 당시 움직였던 사물 등 노이즈를 제거하고 대상 외 영역을 탐지하여 제거</li> <li>· 데이터 정합 : 이음새의 단절이 없는 정합 수행 및 공간을 대상으로 할 경우 좌표정합을 포함</li> <li>· 3D 모델링 : 고정밀 3D 및 실시간용 3D 모델제작을 위해 형상을 매쉬화하고 고화질 텍스처를 반영</li> </ul>	

## 2) 3D 모델링

3D 모델링은 대상의 표면과 재질, 무늬 등을 포함하는 디지털 객체화 작업입니다. 목표한 콘텐츠 장르에 맞도록 작업한 3D 객체를 이용해 동영상의 CG 용으로 사용하거나, 메타버스 등 실감형 디지털 콘텐츠에 적용할 수 있습니다.

문화자원의 기록을 통한 보관용으로는 정밀한 모델링이 유효하지만, 실제 동영상이나 메타버스에 활용하기 위해서는 각 활용분야별 최적화가 필요합니다.

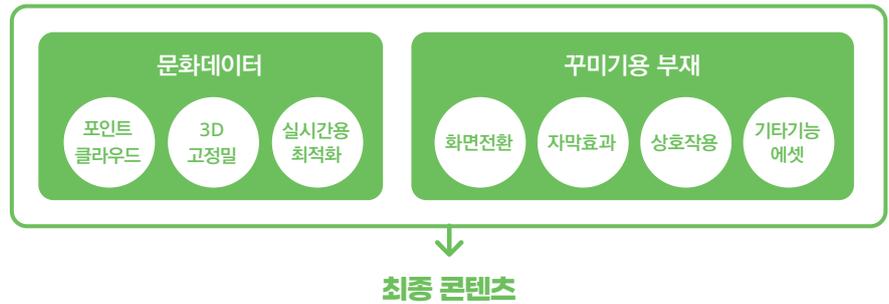


### 권고 기준

구분	고정밀 3D	실시간용/WebGL용 3D
매쉬 (Mesh)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 포인트클라우드를 기반으로 제작</li> <li>· 재질·질감을 모델링 기법을 통해 빈틈없이 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가급적 고정밀 모델제작 후 리매쉬 방법을 통해 모델링</li> <li>· 미세한 재질·질감영역은 평탄화하여 그래픽 연산을 최소화</li> </ul>
텍스처 (Texture)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 육안 기준으로 근접 상태의 렌더링 결과물에 왜곡현상 없는 수준의 해상도 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 재질이 유사한 경우 머터리얼 설정을 통해 저장량 반복형으로 처리</li> <li>· 고정밀 3D의 매쉬를 이용해 물리기반 렌더링 텍스처를 적용</li> </ul>
객체 (Entity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공간요소와 사물 구성요소를 별도 객체로 구분하여 제작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정형·반복적 객체요소인 경우 가급적 동일객체를 반복하여 적용하되 텍스처 베이킹 등을 통해 이질감을 최소화</li> </ul>
공간의 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 벽에 포함된 문양 등의 요소의 렌더링 저하가 발생하지 않도록 모델링</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공통요소를 파악하고 동일 구성품을 반복 배치하여 그래픽 연산 최소화</li> </ul>

### 3) 콘텐츠(실감 서비스)

콘텐츠는 디지털 객체화된 3D 모델을 포함하여 특정 시나리오 및 목적에 맞게 저작한 결과물을 의미합니다. 제작자는 창의력과 저작기술을 동원하여 동영상/VR 등 다양한 형태의 실감 서비스를 완성합니다. 사업성과로 제작되는 최종 콘텐츠 성과 외에도, 핵심 문화데이터와 꾸미기 부재 역시 향후 지속적인 콘텐츠 고도화와 수정을 위해 보관 및 관리되어야 합니다.



#### 콘텐츠 구성요소별 활용방법

구분	콘텐츠요소	활용 방법
문화 데이터	포인트 클라우드	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간 및 대상을 디지털트윈한 원본자료로 보관</li> <li>키프레임 애니메이션 영상클립을 생성하여 성과물 표현</li> <li>실시간 조희환경을 이용한 조회</li> </ul>
	고정밀 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>키프레임 애니메이션 영상클립을 생성하여 동영상 콘텐츠화</li> </ul>
	실시간용 최적화 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>VR·AR 등 실감형 3D 콘텐츠의 핵심재료</li> </ul>
꾸미기 부재	화면전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>영상클립을 나열한 뒤 줄거리에 맞게 전환처리 하기 위한 각종 효과</li> </ul>
	자막 및 UI	<ul style="list-style-type: none"> <li>콘텐츠의 설명 혹은 조작을 위해 준비된 텍스트와 화면 인터페이스</li> </ul>
	상호작용	<ul style="list-style-type: none"> <li>콘텐츠에서 사용자 조작에 의해 여러 객체간 반응을 구현하기 위한 코드 혹은 스크립트</li> </ul>
	기타기능에셋	<ul style="list-style-type: none"> <li>콘텐츠 구현을 위한 다양한 효과 등을 손쉽게 처리할 수 있도록 미리 준비된 데이터 및 기능세트</li> </ul>
최종 콘텐츠	동영상·VR·Web 콘텐츠 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업의 최종 결과물로 웹, 메타버스, 영상서비스 등 각종 플랫폼에 반영하여 대국민 활용</li> </ul>

3

## 문화데이터 제작 기준

각종 콘텐츠에 포함되어 있는 문화데이터는 사업의 목적과 용도에 맞추어 제작하는 것이 바람직하며, 크게 원형의 보관 및 기록, 그리고 다양한 활용으로 구분할 수 있습니다. VR·메타버스·동영상 등 최종 콘텐츠만 성과물로 볼 것이 아니라, 콘텐츠 내에 포함된 문화데이터도 성과물로 인식하는 것은 문화데이터의 활용성 증진에 매우 중요합니다

### 1) 사업의 목적과 용도에 따른 제작방안

사업목적	제작시 고려사항	추천 방안
문화유산 등을 디지털 형식으로 고정밀 복제를 우선함	현실 정보를 가장 정밀하게 취득하는 것에 중점	3D 스캔 등을 이용한 디지털 트윈
대상 자체의 고품질 표현과 더불어 여러 요소와 합성된 콘텐츠 제작	높은 수준의 실제감, 현실감을 제공할 수 있는 것에 중점	3D 모델링 소프트웨어를 이용한 고품질 모델링
웹 및 메타버스 플랫폼 등에서 사용자와 교감하는 방식이 핵심	실시간 상호 작용하는 환경에서 서비스를 제공하는 것에 중점	웹서비스 환경에서 범용성과 호환성을 확보한 최적화 모델링

### 2) 데이터 제작 유형

저장형

활용형

분야	제작유형	설명
보존용 실측자료, 도면생성, 디지털복원 등	포인트클라우드 원본데이터 (고 정밀도 점군 데이터)	지상 라이더 스캔 또는 포토스캔으로 저장하는 3D 원천데이터
고품질 3D 영상 활용	포토메트릭 고해상 데이터 (포토메트릭 3D 모델링 데이터)	3D MAX 나 Maya 등의 3D 프로그램으로 저장된 3D 작업용 데이터
게임 및 VR콘텐츠	어셋기반 중해상 데이터 (유니티, 언리얼 데이터)	웹서비스 환경에서 범용성과 호환성을 확보한 최적화 모델링
Web기반 서비스	WebGL기반 저해상 데이터	웹서비스로 구동할 수 있는 그래픽 라이브러리 데이터

# 03

## 사업관리 가이드



### 수내등가옥

디지털트윈 성과 10Gb 가량을 실시간 렌더링에 최적화 가공  
상호작용을 적용해 게임·VR 용도로 제작 가능한 실감형 모델

# 03 사업관리 가이드

## ① 사업관리 방향

다양한 콘텐츠 분야는 시대와 기술의 발전에 따라 빠르게 진화하고 있기 때문에, 최초로 제작된 콘텐츠의 의도와 목적은 유지하되 필요에 따라 지속적으로 고도화될 수 있음을 염두해야 합니다.

따라서 사업의 기획과 발주 당시의 기술수준에 맞는 콘텐츠를 제작하면서도 향후 필요에 따라 기존에 제작된 성과를 재사용할 수 있는 기반을 함께 확보하는 것이 중요합니다.

또한 문화체육관광부(소속기관, 공공기관 포함)에 의한 국고보조 등 공공예산을 통해 수행되는 콘텐츠 제작사업은 디지털 문화자원을 체계적으로 확보·수집하고 정부부처와 민간의 공동활용을 지원하는 방향으로 제작되는 것이 바람직합니다.

상기 사항들을 고려하여, 사업을 기획하고 발주하는 담당자는 데이터 제작방식 및 기법을 이해하는 것과 더불어 향후 콘텐츠의 수정 및 고도화와 함께 공동활용이 가능하도록 보장하는 장치마련을 추천합니다.

### 문화데이터 및 콘텐츠 구축사업 시 고려사항

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>성과물 종류별<br/>제출형식을 인지</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>· 지속적 재사용 및 고도화가 가능한 성과품을 확보</li><li>· 성과품 내역에 따라 사업의 규모·절차 등을 결정</li></ul>              |
| <b>공동활용을 위한<br/>메타데이터 확보</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>· 문화데이터의 손쉬운 검색과 활용을 지속적으로 지원</li><li>· 호환성이 보장되는 다양한 문화데이터의 융합을 통한 콘텐츠 재생산</li></ul>    |
| <b>발주 및 관리 시<br/>고려사항 확인</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>· 데이터 및 콘텐츠 제작 시 사업자가 고려해야 할 기초사항 숙지</li><li>· 사업발주의 목적과 실제 구축된 성과물 사이의 간극 최소화</li></ul> |

②

## 성과품제출 권고기준

### 1) 성과 종류별 제출형식

신산업 문화데이터 성과는 데이터 저장형과 활용형으로 구분하며, 수행했던 사업의 목표데이터 성격에 따라 제작하여 납품하되, 중간성과물이 있는 경우 가급적 제출하는 것이 바람직합니다

콘텐츠는 크게 동영상과 실감형콘텐츠로 구분되며, 실행되는 최종 성과와 더불어 제작을 위해 사용된 저작도구의 프로젝트 파일을 함께 제출합니다. 다만, 효과처리 등을 위해 타 저작권 요소가 포함된 콘텐츠의 경우 해당 요소를 제출 시 명시해야 합니다.

대분류	소분류	납품기준	납품형식	비고
데이터 저장형	포인트클라우드 원본데이터	소프트웨어별 원본 저장 파일	스캐닝 원본파일, pts / ply	스캔데이터는 원본데이터와함께 범용 형식으로 변환한 데이터 제출
데이터 활용형	포토매트릭 고해상 모델 데이터	각 모델링 저작도구로 제작된 결과물	fbx (텍스처포함)	
	어셋기반 중해상 데이터	게임엔진 구성 원본	.prefab	외부 에셋 적용 시 항목 및 저작권 기준 기재
	저해상 데이터 (WebGL기반)	웹 혹은 저작도구 상 최적화된 모델링	.fbx (텍스처포함)	게시를 원하는 대상에 최적화된 상태로 구성 후 FBX 재저장
최종 성과품	동영상	마스터영상	mp4 / webm	범용 TV 고해상도 고려
		가편집본 및 클립	mp4	유상 CG효과는 렌더링 후 클립화 반영
		프로젝트 소스	저작도구 확장자 (예:prproj)	클립과 함께 로드 시 마스터영상 생성이 가능하도록 구성
	실감형 3D 콘텐츠	실행파일 세트	디렉토리 혹은 설치형	
		프로젝트 소스	저작도구 확장자 (예:unity / .uproject)	외부 에셋 적용 시 항목 및 저작권 기준 기재

## 2) 성과별 사양·속성정보 제출

완성된 콘텐츠 및 문화데이터는 문화자원 공동활용 플랫폼 등을 통해 지속적으로 공동활용을 보장해야 합니다.

또한 신산업 분야 데이터 및 콘텐츠를 만드는 과정에는 다양한 종류의 저작도구가 사용되기 때문에 상이한 저작도구에 의한 성과물들이 원활하게 융합할 수 있도록 데이터에 대한 속성정보가 제출되어야 합니다.

이를 통해 공공예산으로 제작된 문화데이터가 체계적인 관리와 효율적인 검색과 더불어, 여러 문화데이터를 조합하여 콘텐츠를 제작하는 상황에서도 최대한 호환성과 안정성이 보장될 수 있도록 협조가 필요합니다.

### 공통 메타데이터

항목	한글명	설명
Classification	분류	분류체계에 따른 분류
Title	표제	자원에 부여되는 이름
Creator	제작자	자원의 내용물을 만드는데 일차적인 책임을 가지는 개체(엔티티)
Type	유형	자원의 내용물의 성격이나 장르
Contributor	기타제작자	자원의 내용물에 기여한 책임을 가지는 개체
Publisher	발행처	자원을 이용할 수 있도록 만드는데 책임을 가지는 개체
Date	날짜	자원이 현재의 형태로써 이용 가능하게 된 날짜
Language	언어	자원의 지적 내용의 언어
Format	형식	자원의 물리적 구현 형식 또는 디지털 구현 형식
Description	설명	자원의 내용물에 대한 설명
Subject	주제	자원의 내용물에 대한 주제
Relation	관계	관련 자원에 대한 관계
Identifier	식별자	특정 맥락 내에서 자원에 대한 단어
Rights	권한	자원이 가지는 권리와 자원에 대한 권리에 대한 정보
Source	출처	현재 자원이 파생된 소스에 대한 참조
Coverage	범위	자원의 내용물의 범위
Keyword	주요용어	자원을 구성하는 대표단어
Extent	크기	자원의 크기

## 대상체 원시자료

항목	내용	비고 혹은 예시
명칭	대상물의 일반명칭	학술명칭이나 기타명칭 미포함
이명명칭	다른명칭들	다른 명칭 가능
생산시기	시대구분-연월일	시대구분 - 연월일 형태
관련주체	인물, 조직, 가문 등	생산하거나 관련된 주체
분류체계	분류체계 내용	분류체계가 있는 경우
촬영일자	스캔 혹은 촬영한 일자	YYYYMMDD
촬영기관	촬영 기관(발주처)	예: 한국문화정보원
소장기관	현 소장처기준	예: 회암사지 박물관
행정구역	행정구역	예: 경기도 양주시 회암사길 11
설명	대상에 대한 설명	예:조선전기 왕실에서 발원하여 진신사리탑으로 ...
특징	크기, 텍스처등	예: 높이 5.98m
키워드	관련 키워드	예: 사리탑

## 디지털트윈·3D 모델데이터 및 실감형 콘텐츠

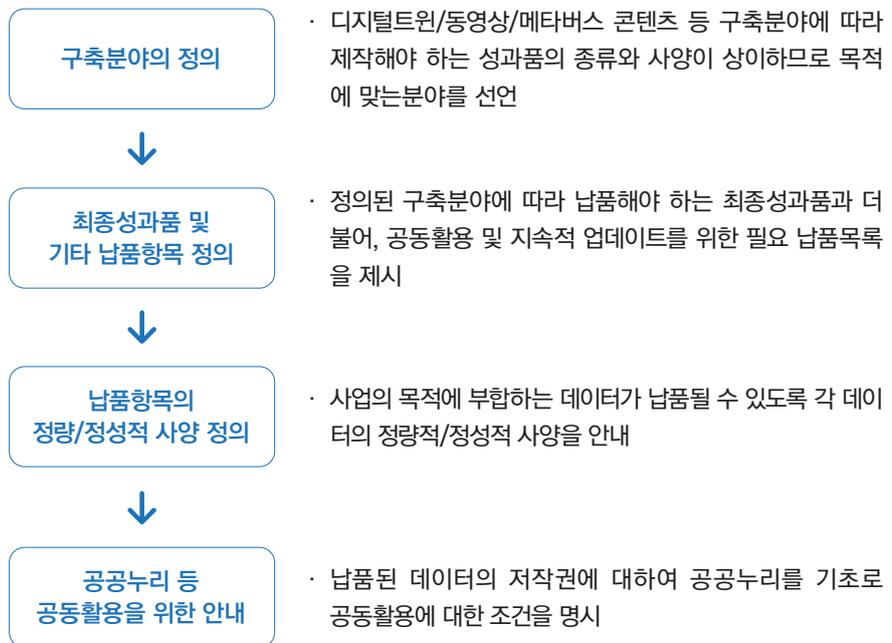
항목	내용	비고 혹은 예시
명칭	성과물의 제목	예: 양주 회암사지 사리탑
원본/소스	원본/소스 구분	예: 원본
저작도구명	모델링·게임 SW	예: Blender
버전	SW의 버전	예: 5.1
제작일	최종 제작일	예: 20211210
용량	데이터/콘텐츠 용량	예: 26240kb
자료목적	자료목적	예: AR 최적화 3D
품질수준	고정밀/실시간용 구분	예:실시간용

### 3) 사업발주 시 검토사항

메타버스 VR 등 신산업 분야와 관련된 사업은 「소프트웨어산업진흥법」은 공공정보화사업에 속하기 때문에 사업발주 시 요구사항을 명확하고 상세하게 하여 제안요청서(RFP)를 작성하는 것이 필요합니다. 요구사항이 불명확하게 정의된 사업은 실제 사업의도와 계약자의 사업이해도가 다르거나 과업의 실제 규모 대비 과대 혹은 과소 추진되는 것은 물론, 계약 후 사업추진 과정에서 과업변경, 사업지연, 품질 저하 등의 부작용이 발생할 우려가 있습니다.

따라서 사업을 통해 확보하려는 최종성과의 정성적·정량적 사양을 명시하고, 최종성과물과 더불어 데이터의 지속적인 업데이트를 고려한 데이터 및 꾸미기용 부재를 확보할 수 있도록 관련 요구사항을 정의하는 것이 필요합니다.

#### 발주 시 검토항목



〈부록〉으로 제공되는 제안요청서 예시를 통해 필요한 부분을 발췌하여 사용할 수 있습니다.

## 『 문화분야 실감데이터 구축 및 활용가이드 』

발행일	2021년 11월
발행처	한국문화정보원

### 한국문화정보원

03925 서울특별시 마포구월드컵북로400, 601호

TEL.(02)3253-2820 FAX.(02)3153-2859

<https://www.kcisa.kr>

---

### 〈 비매품 〉

본 가이드는 한국문화정보원의 용역사업으로 수행한 결과입니다. 본 가이드의 내용을 발표 또는 인용하는 경우 한국문화정보원에서 작성한 가이드임을 반드시 밝혀야 합니다.



문화체육관광부

KCISA 한국문화정보원