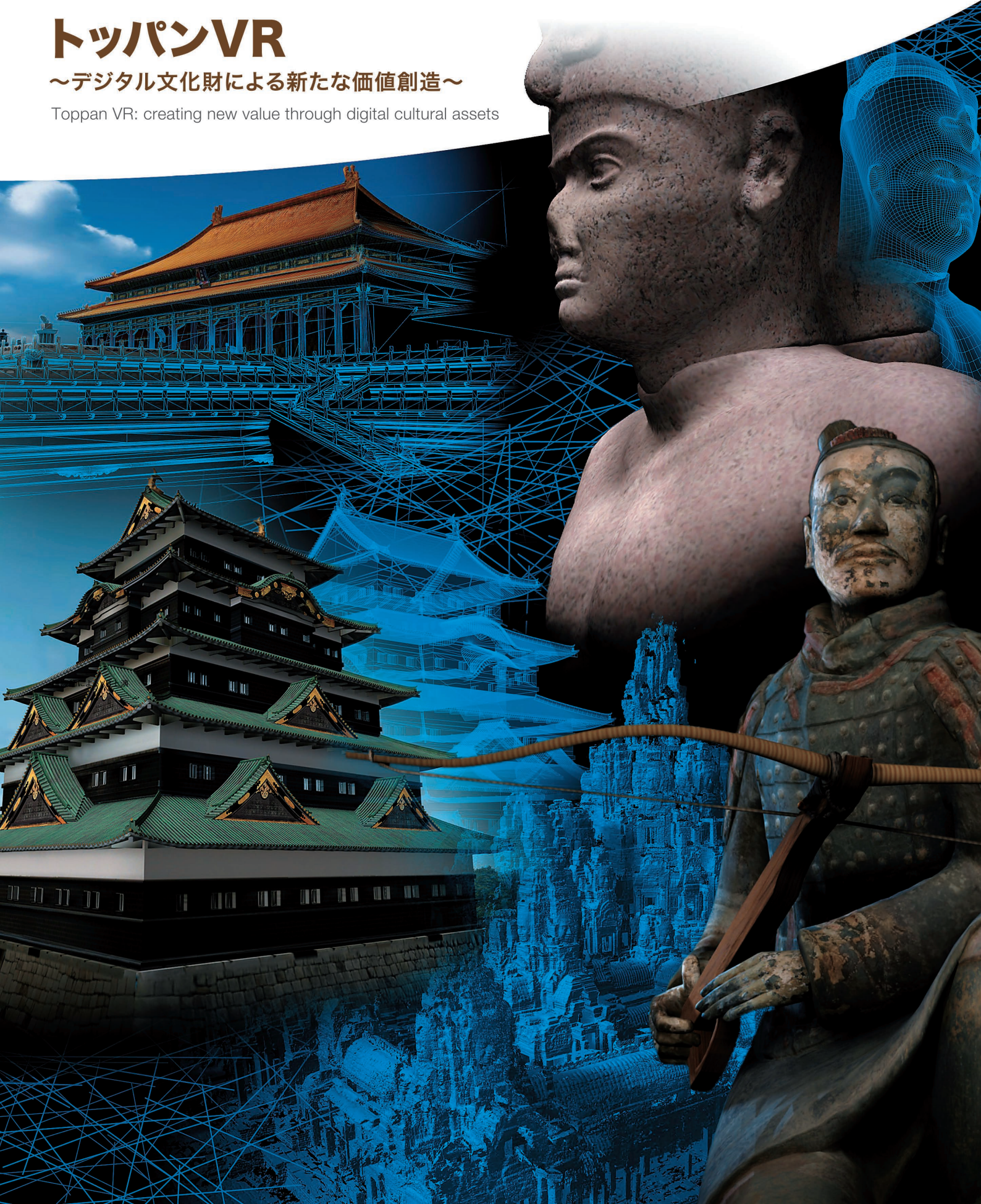


トッパンVR

～デジタル文化財による新たな価値創造～

Toppan VR: creating new value through digital cultural assets



文化財への思い、新しい価値

トッパンVRが圧倒的な臨場感と没入感で後世に継承します

Concern for cultural assets brings new value

Toppan VR: preserving cultural heritages for future generations with a presence and immersiveness deeper than ever before

トッパンでは、印刷技術を通して長年培った高精細デジタル化技術、カラーマネジメント技術などをもとに貴重な文化財をデジタルアーカイブデータとして保存しています。

その表現方法のひとつがトッパンVR（バーチャルリアリティ）。

高精細なCG（コンピュータグラフィックス）とリアルタイムに自由な視点移動を可能にする

トッパンのオリジナルエンジンで構成されています。

圧倒的な臨場感と没入感で、仮想空間の中を自由に体験することができます。

Toppan preserves precious cultural assets as digital archive data, based on high-definition digitalization and color management technologies derived from printing technologies cultivated over many years.

One method of representing a digital archive is Toppan VR (virtual reality), a virtual world of high-definition computer graphics (CG) processed with an original engine capable of rendering CG images for viewers observing from freely moveable perspectives in real time.

In Toppan VR, viewers can freely experience the inside of a virtual space with an unparalleled presence and immersiveness.

写真性にこだわった

忠実な再現 True-to-life reproduction of the reality

高精細撮影データや三次元形状計測データ・色彩計測データをもとに文化財を忠実に再現。遠くに持ち運べない貴重な文化財や空間そのものも写真性にこだわって再現し、その場にながら鑑賞、体験することができます。

Cultural assets are faithfully reproduced based on high-definition photographic data and three-dimensional (3D) geometric and color measurement data. Precious heritages from around the world—monuments, palaces, and surrounding environments impossible to move—can be recreated with a realism true to life. Viewers experience them with the feeling of actually being there.

「見ることができないもの」の

可視化 Visualization of the unseeable

現存しないもの、地中深くにうまっているものなど、現在では「見ることができないもの」を、あたかも目の前にいるかのように再現します。また、時と共に変化してしまった形や色も、監修者の指導のもと、作られた当時の様子として表現します。

Things that no one can see—disappeared artifacts or treasures buried deep in the earth—can now be reproduced as startlingly real visions before one's eyes. And with the help of specialists, artifacts that have changed with time in shape or color can be visually restored to their original forms.

リアルタイムな描画生成による

対話性 Interactivity through real-time image creation

一般のCG映像とは異なり、コンピュータでリアルタイムに描画生成するため、自由に操作することができます。自由に視点移動することにより、単なる映像では表現できない、鑑賞者との対話性を重視した作品を提供することが可能です。

Unlike conventional CG images, Toppan's original rendering engine generates freely manipulable images in real time. With free changes of viewpoint, Toppan VR offers VR productions with an emphasis on viewer interactivity irreproducible by ordinary images.

撮影

Photography

高精細な写真撮影を行い、ひび割れや筆のタッチなど、つぶさに記録。高精細画像としてデジタル化します。

Cracks and brush strokes are recorded in detail by high-definition photography. This is digitalized as a high-definition image.

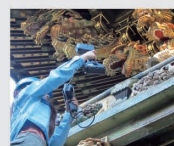


三次元形状計測

3D geometric measurement

非接触光学方式による立体形状のデジタル計測で、貴重な文化財にダメージを与えることなく形状を記録し、正しいCGモデルの制作に活用します。

The three-dimensional form of the cultural treasure is digitally measured and recorded with contactless optical schemes incapable of inflicting physical damage. The data from the measurements is then used to produce an accurate CG model.

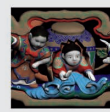


色彩計測

Color measurement

撮影環境・撮影条件などに左右されない、本来の色を正確に保存し、CGのテクスチャ写真のカラーマネジメントに利用します。

Original colors are preserved precisely, uninfluenced by the environment and conditions during the photo shoots on site. Once recorded, these colors are used in the color management of the CG texture images.



学術的監修

Scholarly editing

確かな学術的価値を持ったコンテンツとするため、文化財所有者や専門家や有識者による監修を受けます。

The CG images are edited by specialists in the fields of interest to ensure legitimate scholarly value.



当社独自開発エンジン

Toppan's original rendering engine

コンピュータ上で超高精細にCGを描画する事を可能とする、当社独自開発のリアルタイム・レンダリング・エンジンを使用しています。

Toppan VR applies an independently developed real-time rendering engine with which a computer can render ultrahigh-definition CG images.



完成

Completion



トッパンVRコンテンツラインナップ Toppan VR content lineup

人類の足跡である文化財をデジタルアーカイブ化することからはじまったトッパンVR。
その圧倒的な映像クオリティと芸術性・学術的価値を持った新しい表現手法で、
日本国内にとどまらず、世界の文化財をVR化。これからも、様々なコンテンツを制作していきます。

Toppan VR began as an effort to digitally archive precious cultural assets, the footprints of humanity.
Not stopping in Japan, Toppan is using this new presentation method to create VR productions of the world's cultural assets with unparalleled image quality and artistic and cultural value. Going forward, Toppan will continue to produce wide-ranging content.

4K 4Kシアター対応
3面 3面カーブドスクリーン対応

現在と江戸時代の荘厳華麗な「陽明門」を再現

「日光東照宮 国宝 陽明門」

【2014年】

NIKKO TOSHOGU SHRINE "YOMEIMON GATE"



製作・著作：日光東照宮／凸版印刷株式会社

日光東照宮の国宝「陽明門」を、三次元計測ならびに高精細撮影し、それらのデータを用いて制作したVR作品です。508体の彫刻をデジタル化、高所にあり見ることが困難な彫刻も、VRで細部まで鑑賞できます。

A virtual reality (VR) production of Nikko Toshogu Shrine's Yomeimon Gate (a designated national treasure of Japan) created using high-definition photographic data and 3D geometric measurement data. The 508 carvings on the gate are digitized. Carvings usually hidden from view in high places are shown in vivid detail by VR reproduction.

天平文化空間の再構築
最新技術でせまる阿修羅像の新しい魅力

「阿修羅像」

「よみがえる興福寺中金堂」【2009年】

The Ashura Statue
The Recreated Kohfukuji Chukondo

4K



総監修：法相宗大本山興福寺 監修：金子啓明 鈴木嘉吉
製作・著作：朝日新聞社・凸版印刷株式会社

今はなき天守を再現

「江戸城の天守」【2016年】

The Keep of Edo Castle

4K



製作・著作：凸版印刷株式会社

失われた近代建築の記憶を鮮やかに

「帝国ホテル・ライト館」【2018年】

Frank Lloyd Wright's Imperial Hotel

4K



製作・著作：凸版印刷株式会社

和上に掲げた障壁画、建物構造を詳細に再現

4K 3面

「唐招提寺～鑑真和上と東山魁夷芸術～」

「唐招提寺～金堂建築の巧み・御影堂の美～」

Toshodaiji Temple

【1999年・2004年】



製作・著作：凸版印刷株式会社/TBS
協力：唐招提寺
データ提供：独立行政法人 情報処理推進機構

威容誇る江戸時代中頃の姿を再現

「熊本城 不落の名城を読み解く」【2011年】

Kumamotojo: Unraveling the mystery of the invincible castle

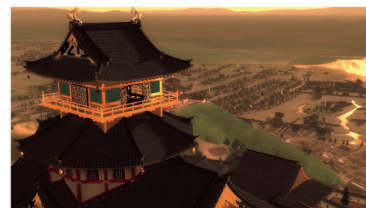


建築監修：平井聖（東京工業大学名誉教授）、北野隆（熊本大学名誉教授）、伊東龍一（熊本大学教授）
シナリオ監修：吉丸良治（永青文庫常務理事）
協力：熊本市、本妙寺、永青文庫、熊本県立美術館
製作：熊本城観光交流サービス株式会社
制作・著作：凸版印刷株式会社

消失した安土城の天主や城下町を再現

「絢爛 安土城」【2014年】

Magnificent Azuchi Castle



製作・監修：近江八幡市
技術監修：福田知弘（大阪大学 大学院工学研究科）
天主復元案：内藤昌（元愛知産業大学学長）
協力：滋賀県教育委員会 公益財団法人安土町文芸の郷振興事業団
滋賀県立安土城考古博物館
安土町観光協会
制作：凸版印刷株式会社

最新の研究成果を基に、よみがえる平城京

「平城京一はじまりの都ー」【2010年】

Nara Heijo-kyo Capital Where Japan Began



製作・著作：奈良県
制作：株式会社電通、凸版印刷株式会社
監修：独立行政法人国立文化財機構 奈良文化財研究所
資料提供：文部科学省

東大寺大仏をあらゆる角度から、目の前に、大迫力で鑑賞

4K 3面

「東大寺大仏の世界」【2010年】

Todayji-temple The world of the Great Buddha



総監修：華嚴宗大本山東大寺
監修：東京国立博物館/鈴木嘉吉（東大寺境内整備計画委員会 委員長）
製作・著作：凸版印刷株式会社/読売新聞社

巨大古墳群の雄大さを現在と古代の両面から体感

「百舌鳥古墳群 時を超えて」【2014年】

Mozu Kofun-gun, Ancient Tumulus Clusters - Transcending the Time

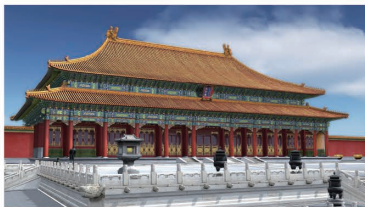


監修：白石太一郎
企画・製作：堺市
制作：株式会社トータルメディア開発研究所、凸版印刷株式会社

清王朝最盛期、紫禁城の神秘
「故宮VR《紫禁城・天子の宮殿》」
【第一部 2003年・第二部 2005年・第三部 2009年】
The Palace VR
The Forbidden City: The Palace of Emperors

4K

3面



製作・著作：故宮博物院/凸版印刷株式会社

謎の空中都市をコンドルの目線で飛び回る
「マチュピチュー太陽の聖地」[2012年]
Machu Picchu, the Sanctuary of the Sun

3面



製作・著作：凸版印刷株式会社/TBS

静寂の中で、ミケランジェロの視点で鑑賞体験
「システーナ礼拝堂」[1998年・2014年]
The Sistine Chapel

3面



システーナ礼拝堂写真製作：日本テレビ放送網株式会社
バーチャルリアリティ製作：凸版印刷株式会社

壮大な地上絵をフライスルーでバーチャル体験
「ナスカ」[2006年]
Nasca

3面



製作・著作：凸版印刷株式会社/TBS

古代ローマ人の豊かな生活を体験
「古代ローマ帝国 ポンペイ『庭園の風景』」[2009年]
Impero Romano Pompei 《Composizione Di Giardino》

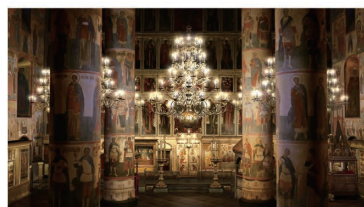
3面



監修：独立行政法人国立美術館国立西洋美術館長 青柳正規
画像データ提供：東京大学象形文化研究拠点 (UT-PICTURE)
製作・著作：東京新聞/凸版印刷株式会社

荘厳で神聖な空間をリアルに再現
「ウスペンスキー大聖堂」[2007年]
The Assumption Cathedral

4K 3面



製作・著作：Moscow Kremlin Museums/TBS/凸版印刷株式会社
協力：電通

海底遺跡の探索、沈没船や古代都市が目の前に
「海のエジプト 海底からよみがえる、
古代都市アレクサンドリア」[2009年]
Egypt's Sunken Treasures
- The Ancient Cities of Alexandria

3面



製作・著作：朝日新聞社・凸版印刷株式会社
監修：近藤二郎、長谷川奏、西本真一、フランク・ゴディオ

世界最大規模のデジタル計測形状データで再現する
「アンコール遺跡バイヨン寺院…尊顔の記憶」[2007年]
Angkor Ruins The Bayon Temple and its Faces

4K



製作・著作：凸版印刷株式会社 監修：今川幸雄
計測データ：東京大学大学院 池内研究室 写真：BAKU斉藤
協力：カンボジア王国アプサラ機構
日本国政府アンコール遺跡救済チーム 日本航空

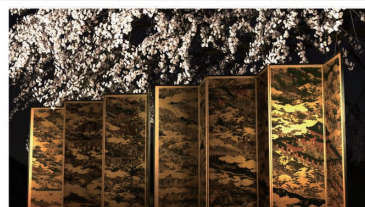
実際には入れない原子力発電所を内部までじっくり見学
「バーチャル見学ツアー～原子力発電所～」
The Virtual Tour - Nuclear Power Plant [2008年]

3面



京の名所、人々の姿、こだわりの色調で鮮明に再現
「洛中洛外図屏風 舟木本」[2010年]
Folding Screens of Scenes in and around Kyoto,
Funaki version

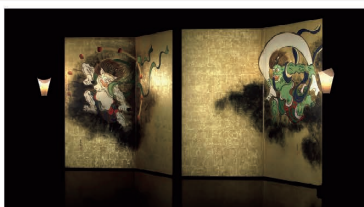
4K



監修：東京国立博物館 制作：凸版印刷株式会社

オモてウラの関係性に隠された秘密を探る
「風神雷神図のウラ
ー夏秋草図に秘めた想いー」[2018年]
Secrets of Screen Paintings: Wind God and Thunder God
and Flowering Plants of Summer and Autumn

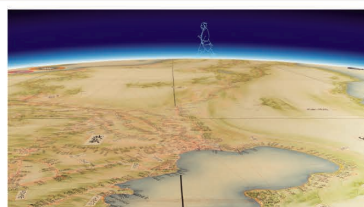
4K



監修：東京国立博物館 制作：凸版印刷株式会社

日本各地を測量した伊能忠敬の偉業を解説
「伊能忠敬の日本図」[2014年]
Map of Japan created by Ino Tadataka

4K



監修：東京国立博物館 制作：凸版印刷株式会社

高精細映像で体験、土偶と出会う縄文の旅
「DOGU 縄文人が込めたメッセージ」
[2012年]
DOGU – A message from the Jomon people

4K



監修：東京国立博物館 制作：凸版印刷株式会社

日本工芸の名品の意匠を内側からも鑑賞
「日本工芸の名宝 色絵月梅図茶壺・
八橋蒔絵螺鈿硯箱」[2016年]
Masterpieces of Japanese Decorative Art from the TNM Collection

4K



監修：東京国立博物館 制作：凸版印刷株式会社

法隆寺「絵殿」に戻った「絵伝」
「国宝 聖徳太子絵伝」[2007年]
Illustrated Biography of Prince Shotoku,
a National Treasure

4K



法隆寺によみがえる、日本金工史上の最高傑作
「法隆寺献納宝物 国宝 金銅灌頂幡
飛鳥の天人」[2008年]
Kanjō-ban, a National Treasure: Apsaras of Asuka

4K

金屏風本来の輝きを再現
「国宝 檜図屏風と狩野永徳」[2015年]
National Treasure – Cypress Trees and
Kano Eitoku

4K

特性を活かした上演・上映スタイルを

上演・上映バリエーション Presentation and screening variations: selecting an appropriate style taking advantage of the VR features

インタラクティブ性を活かし、ナビゲータガイドによる鑑賞者との対話を重視した参加型や、展覧会会場など大勢の鑑賞者のための自動再生モードなど、VRの特性を活かした上演・上映スタイルが可能です。

Presentation and screening styles can be designed to take advantage of the features of VR. Making use of the interactivity, you can arrange a participatory style with more emphasis on dialog with the audience. You can also choose an automated playback style for large audiences in exhibition halls.

ナビゲータガイドによる上演 Presentation with the navigator guide

映像に合わせてナビゲータが自由に視点移動を行ったり作品解説を施しながら鑑賞者が映像体験できるVR。映画やテレビ番組とは異なり、ナビゲータがコントローラを用い操作することにより、鑑賞者の興味や反応に沿って様々なプレゼンテーションを行うことができます。VR空間を自在に案内する上演スタイルはライブ感覚と高い臨場感を演出します。



Audiences experience VR images while a navigator freely changes the viewpoint or gives commentary on the VR production coinciding with the image. Unlike movies or television programs, the navigator can output multifold presentations via a controller to suit the interests and reactions of the audience. A screening style for showing VR spaces at will evokes intense presence and a feeling of being there live.

自動再生モードによる上映 Screening with the automated playback mode

あらかじめ設定しておいたストーリーで、VR映像を自動再生することも可能です。大勢の人が鑑賞し混雑する展覧会会場などに適した上映方式です。

Automated VR image playback with a preset story is also possible. This screening style is ideal for exhibition halls packed with large audiences.

最適な上演・上映環境で高品位な映像体験を

VR専用シアター Dedicated VR theater: for a high-grade image experience in an optimum presentation and screening environment

トップパンVRに最適な上演・上映環境を整えた専用シアターは、圧倒的な臨場感と没入感で実際にその場にいるかのようなバーチャル体験を提供します。

〈3面カーブドスクリーン〉は視野角のほとんどを覆い、圧倒的な臨場感を提供。

〈4Kシアター〉は、フルハイビジョンの4倍以上の解像度(4096×2160ピクセル、4K×2K)で高精細映像を投影。

最適な環境で文化財の魅力を伝えます。

A dedicated theater optimized for the presentation and screening of Toppan VR offers a virtual experience of unparalleled presence and immersiveness. It's the feeling of actually being there.

'The three-sided, curved screen' covers nearly all viewing angles and provides unparalleled presence.

The projectors at the theater display high-definition images at '4K' (4,096 x 2,160 pixels, 4K x 2K), over four times the resolution of full high-vision. These devices render every facet and appeal of a cultural asset in an optimum environment.

印刷博物館 VRシアター (東京・小石川)

VR Theater, Printing Museum, Tokyo



【開設】2000年6月
【スクリーン】12m×4m
(3面カーブドスクリーン)
【座席数】30席

東京国立博物館 TNM&TOPPANミュージアムシアター (東京・上野)

TNM & Toppan Museum Theater



【開設】2013年1月
【スクリーン】6.6m×3.7m(平面スクリーン)
超高精細4Kプロジェクター
【座席数】98席

故宮デジタル研究所 VRシアター (中国・北京)

VR Theater of the Palace Museum Digital Institute



【開設】2003年10月
【スクリーン】13.5m×4.2m
(3面カーブドスクリーン)
【座席数】54席

ホンジュラス共和国国立博物館 VRシアター (ホンジュラス共和国)

VR Theater of "Museo para la Identidad Nacional"



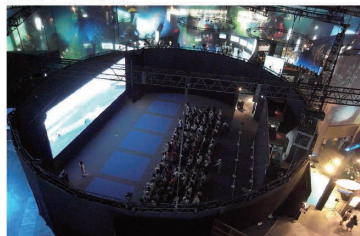
【開設】2006年10月
【スクリーン】11m×3m
(3面カーブドスクリーン)
【座席数】50席

トッパンVRコンテンツの多彩な展開 An expanding diversity of new uses for Toppan VR content

トッパンVRコンテンツは、さまざまなシーンでの活用が可能です。展覧会などでの上映、VRコンテンツデータの教育や文化観光への活用、コンテンツの一部を静止画や動画素材として切り出して、CMやドラマなどへも展開できます。今後、その活用シーンをさらに拡大していきます。

Toppan VR content can be used in various scenarios, from screenings at exhibitions to presentations for education and cultural tourism. Content data can also be extracted as still images or video for commercials and TV dramas. The usage scenarios will continue to expand.

展覧会での上映風景



展覧会

Exhibitions

デジタルアーカイブした貴重な文化遺産の公開手法であるトッパンVRは、大規模展覧会での映像展示物として多くの来場者にご覧いただいております。

As a method for the public display of digitally archived cultural treasures, Toppan VR has been used for video exhibits at large-scale exhibitions for large numbers of visitors.

VRセミナー

VR seminars



専門家がVRを用いて文化財を解説

展覧会

Exhibitions

講談師によるVR上演



文化観光

Cultural tourism

貴重な文化財や世界遺産をテーマにしたトッパンVRは、観光・旅行分野と高い親和性を持ちます。トッパンVRは、文化財に触れ合うきっかけと新たな付加価値を提供しています。

Toppan VR themed around cultural treasures and world heritages is highly compatible with travel and sightseeing activities. Toppan VR delivers new added value and an opportunity to come into contact with cultural assets.

複製・復旧支援

Support for replication and restoration



VR制作時に取得したアーカイブデータを復旧支援に活用

複製・復旧支援

Support for replication and restoration

VR作品「熊本城」
製作：熊本城観光交流サービス株式会社
制作・著作：凸版印刷株式会社

●お問い合わせ

文化事業推進本部

〒112-8531 東京都文京区水道1-3-3
03-5840-4899
<http://www.toppan-vr.jp/bunka/>

Cultural Projects Division, Head Office
1-3-3 Suido, Bunkyo-ku, Tokyo 112-8531 Japan
PHONE +81-3-5840-4899
<http://www.toppan-vr.jp/bunka/en/>

本誌掲載記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。

凸版印刷株式会社

〒101-0024 東京都千代田区神田和泉町1番地