



新しい文化体験で地域活性

先端技術による 文化財活用ハンドブック

ダイジェスト版



地域文化創生本部

■商標について 本書ならびに使用されている固有の商標と商品名は国際法で保護されています。本書に記載の会社名、システム名、製品名は一般に各社の登録商標または商標です。本文および図表中では「TM」「SM」「®」などは明記していません。

「QRコード」は株式会社デンソーウェブの登録商標です。「Google Play」はGoogle LLCの商標または登録商標です。「AReader」は東京書籍株式会社の登録商標です。その他、本書に記載の会社名、システム名、製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

IT活用新しい文化体験で地域活性 先端技術による文化財活用ハンドブック [ダイジェスト版]

編集・発行 | 〒605-8505 京都府京都市東山区東大路通松原上三丁目毘沙門町43-3
文化庁 地域文化創生本部 | TEL 075-330-6737 FAX 075-561-3511 e-mail bunkakanko@mext.go.jp

協力:凸版印刷株式会社 情報提供:株式会社キョドセンター 株式会社ゾーン 株式会社JTB 株式会社Stroly



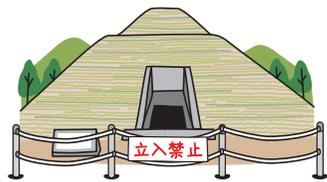
はじめに

皆さんの地域では、管理されている文化財が有効活用されていますか？ 近年、VRやARといった先端技術が話題になっていますが、そのような技術を上手く使うことで観光やまちづくりに文化財を活用することができるのです。本書では、先端技術による文化財活用の主な事例をダイジェスト的に紹介します。

皆さまにぜひ積極的にご活用いただければ幸いです。

文化財を所有の地方公共団体の方に

課題 せっかく来ていただいたのに内部の見学ができない



360° VRを活用

解決 中の空間をVRで再現



自分が中の空間にいるかのような臨場感のある体験

有形文化財(美術工芸品)を所有の地方公共団体の方に

課題 美術工芸品の細部までをもっと間近で見せたい



高精細レプリカ技術を活用

解決 間近で見ることができる



高精細レプリカにより、作品の意匠の素晴らしさがダイレクトに伝わる

記念物(貝塚、古墳、都城跡、城跡、旧宅等)を所有の地方公共団体の方に

課題 点在する史跡等をすべて見せたい



GPSを活用した周遊アプリで

解決 ゲーム感覚で史跡等の周遊できる



迷うことなく、各史跡を周遊

先端技術にはどんなものがある？

本書のいう『先端技術』とは、情報加工や情報伝達の場面で今までにはなかったような情報との接点を演出する技術のことです。本書では、見る人が楽しみながら情報入手できるものを中心にをご紹介します。

VR

VRとはVirtual Realityの略で「仮想現実(感)」または「人工現実(感)」と訳されます。コンピュータ上に写真やCG(コンピュータグラフィックス)などで人工的な環境(仮想世界)を作り出し、あたかも自分がその場にいるかのような感覚を体験できる技術です。時間や空間を超えて、まるで現実世界のように体験することができます。

AR

ARとはAugmented Realityの略で「拡張現実(感)」と訳されます。現実の風景にコンピュータで生成した情報を重ね合わせることで、現実世界を拡張する技術です。見ているものに情報(文字や映像)を効果的に付加できるため、過去の景色との比較や字幕ガイドなど、幅広い活用先が見込まれます。

高精細デジタルアーカイブ & 高精細レプリカ

歴史的価値の高い美術工芸品などの文化財を、本物さながらに高精細なデジタルデータとして記録・保管することで、劣化・風化から守りつつ文化財の復元・再現やVR・ARなどにも活用できます。さらに、併せてレプリカを作製することで、本物を遠巻きに鑑賞する以上に質感や意匠など多くの情報を提供できます。

位置情報測定システム

利用者や端末がどこにあるかを測定できる技術です。代表的なものにGPS(全地球測位システム)やビーコン(位置取得用の電波発信器)などがあります。位置情報を組み合わせることで、例えばスタンプラリー形式での観光地案内アプリの実現といったように、現地への誘客促進や周遊時の情報発信などが実現できます。

くずし字OCR

OCR(光学文字認識)とは、文字の書かれた画像を読み取り、テキストデータに変換する技術です。書物は文字情報を含めたデジタル保存・活用が望ましいですが、特に江戸期以前の古文書で利用される「くずし字」は判読可能な専門家が減少しています。これをOCRで補い、文化継承・活用に役立てるための技術がくずし字OCRです。

先端デジタルアーカイブ技術の参考はコチラから





課題

傷みが激しく、規制が厳しい
文化財の内部を見てもらいたい

VR
で解決!

史跡や建造物内部を
360度VRで再現し、
ヘッドマウントディスプレイで
中の様子を公開



ヘッドマウントディスプレイによる
体験イメージ

課題

パンフレットだけでは伝えられない、
松山城の難攻不落を
体感してほしい

AR
マーカーと
解説動画
で解決!

ARマーカーから、松山城の
仕掛けや、普段は見ることの
出来ない角度から、石垣や櫓を
見ることができる



発行元: 松山市 産業経済部
観光・国際交流課
制作: 南海放送株式会社
ミライオン株式会社
株式会社キャドセンター



松山城ARアプリ
「攻略 松山城」

概要

松山城は「現存12天守」の一つで重要文化財に指定されているほか、敷地は史跡に指定されています。また、「美しい日本の歴史的風土100選」にも選ばれています。しかし、松山市観光・国際交流課では天守の美しさだけでなく、難攻不落の強い城であることをもっと知ってもらいたいと考えていました。これまでパンフレットで難攻不落さを伝えようとしたが、リアルさに欠けるという課題がありました。そこで、ドローン映像、狭間(さま)からの射撃や隠門(かくれもん)での侵入者撃退など、これまで想像することしかできなかった光景を迫力の動画で見ることができるようになりました。これにより「松山城 冬の陣」と題したリアル宝探しなど新たなイベントと組み合わせることで、冬の観光客の落ち込みも例年より少なく、熱く盛り上がることに成功しました。

興福寺「三重塔」内を彩色再現 360度鑑賞するVRコンテンツ

概要

興福寺最古の建造物である国宝「三重塔」の塔内には、微細な千駄仏や極彩色の文様が描かれていましたが、現在は経年劣化により剥落し、大部分が失われています。三重塔の内部を高精細にデジタル撮影し、VR技術を用いることにより、三重塔内部に入って現在の塔内と千駄仏や文様を色鮮やかに再現した塔内とを360度鑑賞できるVRコンテンツを製作しました。三重塔の目の前でHMDを装着することで、目の前に見えている塔の内部に入り、彩色再現された往時の空間にタイムスリップしたかのような鑑賞体験をすることができます。およそ800年前の空間を最新技術で体感いただき、今後の文化財の保存・活用について、考える機会につながります。

国宝「三重塔」初層内部



現在の様子



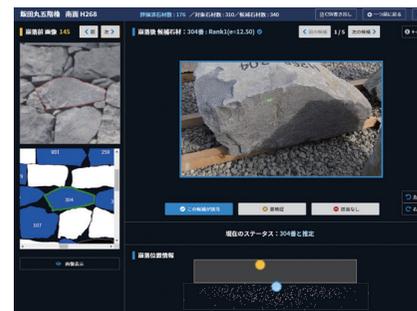
彩色再現したVRコンテンツ

課題

「2016年熊本地震」で崩落した
熊本城石垣の早期復旧支援

石垣照合
システム
で解決!

VRを制作する際に取得した、
崩落前の
デジタルアーカイブデータを活用



熊本大学大学院先端科学研究部 凸版印刷株式会社
製作: 熊本城観光交流サービス株式会社

「石垣照合システム」

概要

熊本地震による崩落や損傷の被害により、熊本城では約3割の石垣が修復対象となっており、その内崩落し位置特定が必要な石材は約3万個におよびます。デジタルアーカイブデータから各石材の形状の特徴を再現した画像データベースから自動的に輪郭情報などを抽出し、石材の位置特定を行うシステムを開発しました。石垣復旧工事に向けて「石垣照合システム」の更なる精度向上と効率化を進め、技術支援を通じた熊本城の早期復旧への貢献を目指します。

有形文化財(美術工芸品)の活用

「丹波篠山
西京街道古地図散歩」の
詳細はコチラから



課題

普段見ることでできないアングルで文化財に興味を持っていただきたい

VR
で解決!

表裏を分けて保管されている屏風を、表裏一体の往時の姿で再現



屏風を透かし表裏の関係を表現

監修:東京国立博物館 制作:凸版印刷株式会社

概要

尾形光琳が描いた「風神雷神図」と、酒井抱一の晩年の最高傑作「夏秋草図」はかつて1つの屏風のオモテとウラに描かれていました。現在これらの絵画は、保存の観点から別々の屏風に仕立てられていますが、VR上で表裏一体の往時の姿を再現しました。また、光沢や表面の凹凸、色調など、照明環境や観察方向によって見え方が異なる素材の質感を正確に記録するデジタルアーカイブ技術を活用し、貴重な文化財の美しさをより忠実に再現しています。

『風神雷神図のウラ -夏秋草図に秘めた想い-』

課題

高山祭の屋台蔵に保管されている祭屋台を見てほしい

QRコード
&
VR
で解決!

スマホでQRコードをかざすと祭屋台の360度パノラマサイトに誘導



屋台蔵解説版にQRコードを設置



360度VR画像 ※画像ははめ込みです

概要

高山の古い街並みを歩くと、白くて大きな土蔵のような建物の屋台蔵があります。屋台蔵には毎年春の4月14日・15日と秋の10月9日・10日に開催される高山祭の屋台が保管されています。屋台蔵の扉は閉じられていることが多いため、VR映像で360度見ていただくことで高山祭を身近に感じていただくことが出来ます。また、高山祭屋台会館にて実物屋台を一部見ることが出来るため、実物×QR×VRで美しい街歩きを楽しんでくれます。

祭屋台の360度 オブジェクトVR

課題

「古地図」を使ってまち歩きをして歴史文化を体感してほしい

スマホ
WEBサイト
で解決!

「江戸時代の古地図」、「明治の地籍図」、「昭和24年の米軍空中撮影写真」をスマホで閲覧可能なWEBサイトを作成



発行元:丹波篠山市西京街道拠点形成協議会
問合せ:丹波篠山市教育委員会
制作:株式会社Stroly

概要

篠山市には昔の街道や地割が現在まで変わることなく残っています。これは全国的に見ても珍しい特徴であるため、この昔から残る町並みを活かした観光事業を検討していました。そこで、江戸時代、明治、戦後の古地図や古写真をスマホで現在地・文化財・観光スポットを確認できるWEBサイトを構築しました。WEBサイトには「歴史文化まちづくり資産」についての説明が表示されているため、GPSの現在地情報と合わせて簡単に文化財を探ることが出来ます。また、英語にも対応しているので外国人も楽しむことが出来ます。スマホアプリではなく、WEBサイトで構築したことで、OSのバージョンアップに合わせてアプリをアップデートしていただく必要がありません。また、常に最新の情報を書換え出来ることもWEBサイトのメリットです。

丹波篠山 西京街道古地図散歩

課題

百物語の一つ『しうねん』の北斎の絵に対する執念を伝えたい

VR
で解決!

360°の空間を浮遊する体験により浮世絵の世界に没入



すみだ北斎美術館
企画制作:株式会社JTB情報システム・
株式会社キョードセンター

概要

葛飾北斎によって描かれた百物語の一つ『しうねん』。描かれている位牌や蛇の意味などに謎解きのような要素を持ちながら、同時に北斎の絵に対する執念が伝わってくる、インパクトの強い作品として知られています。平面的で、モノの質感を感じさせないことが特徴の浮世絵ですが、この『しうねん』を3DCGとして表現するにあたり、コンテンツへの没入感をより高いものにするため、フォトリアルな質感を追求しました。3D空間として表現された『しうねん』に描かれた静物のある空間を、音を聞きながら移動することで、時間芸術の領域で再構築された新しいアート体験を提供し、複層的な絵画の楽しみかたを提示しています。

葛飾北斎作 『百物語』『しうねん』VRコンテンツ

記念物(貝塚、古墳、城跡など)の活用

「AR長岡宮」のAppStoreでのダウンロードはコチラから



「AR長岡宮」のGooglePlayでのダウンロードはコチラから

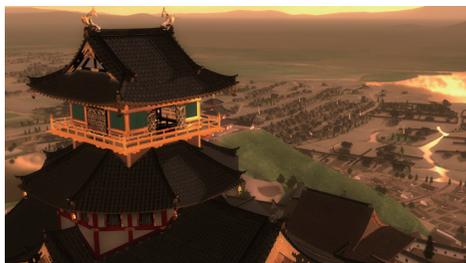


課題

現存していない建造物を再現し、集客コンテンツとして活用したい

VR
で解決!

VRで安土城を再現。その場所でVRスコープを活用して往時の姿を見ていただく



製作・監修: 近江八幡市 天主復元案: 内藤昌 (元愛知産業大学学長)
技術監修: 福田知弘 (大阪大学大学院) 制作: 凸版印刷株式会社

文章参考: 地域の元氣創造プラットフォームサイト(総務省)
<https://www.chiikinogennki.soumu.go.jp/jokyo/shiga/25204/2017-0302-1146-1809.html>

概要

織田信長の築いた壮大な城・安土城と城下町を最新の技術を駆使して制作し、観光客の誘致、観光客の周遊ルート構築のツールとして活用しています。タブレット型と高精度シアター型の2種類のシステムを軸に展開しています。各イベントでの活用・企画事業・常設上映及び各種施設での活用を行うことで、新たな周遊ルートの構築を行い、観光入れ込み数及び団体誘客数の向上を図っています。活用のよりよい有効な方法を検討するために、観光関連団体、まちづくり関連と官民の協働での検討を行いました。

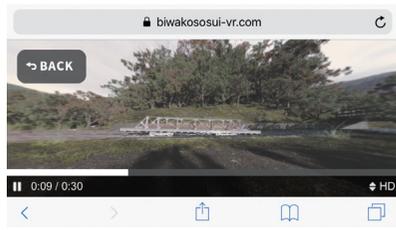
『絢爛 安土城』

課題

乗船だけではなく、疏水沿線の観光スポットの魅力を伝えたい

VR
で解決!

明治期京都の産業遺産群や、琵琶湖疏水沿線にある観光地への周遊を促進



事業主体: 琵琶湖疏水沿線魅力創造協議会
制作元・管理: 京都市上下水道局
委託先: 株式会社JTB 京都支店
事業開発室



VRで魅せる琵琶湖疏水

概要

「琵琶湖疏水」は、歴史的・文化的価値を有した明治期京都の産業遺産です。「びわ湖疏水船」は、その偉業にふれる乗船体験として、明治維新150年を記念して復活運航を遂げました。その疏水沿線の魅力を最大限に伝えるため『VRで魅せる琵琶湖疏水』をweb上で展開しています。VRスポットでスマートフォンをかざすと、画面の中に3DCGVで再現された当時活用のインクライン(傾斜鉄道)が動き出します。一般的なCG画像にはない圧倒的な臨場感と没入感を鑑賞者に与えてくれます。また、「360°VR疏水沿線名所散策」では、疏水沿線のフィールドミュージアム化に繋がっています。観光客の回遊性向上に取り組み、より持続的な観光振興事業となるよう推進しています。

課題

先端機器の操作が不安な人にもARを楽しんでほしい

ガイド
解説
で解決!

長岡宮案内ガイドがタブレットを使って解説



発行元: 向日市教育委員会
制作: 株式会社ジーン

概要

長岡宮跡は往時の様子を来訪者にイメージしていただくことが難しい状況でした。そこで自分の目の前に長岡宮が存在しているような体験ができる「AR長岡宮」を制作しました。しかしAR技術はスマートフォンやタブレット端末のアプリで操作するため先端機器を所有しない方や、操作が苦手な方には楽しんでもらいにくい課題がありました。そこで長岡宮案内ガイドがタブレットを使って解説することで誰でもAR技術で再現した長岡宮を楽しめるようになりました。また、タブレット端末を50台準備することで、近隣の小学生の校外学習にも活用することで、歴史ファンだけでなく、地域教育にも貢献しています。

AR長岡宮

課題

志段味古墳群を楽しみながら巡ってもらいたい

現地で
体験する
「ARスマホ
ゲーム」
で解決!

志段味古墳群に関連する副葬品や埴輪をモチーフとした「リアルRPG」にて実現



「リアルRPG・しだみクエスト」
発行元: なごや歴史文化活用協議会
(名古屋市教育委員会)
制作: 株式会社ジーン

概要

志段味古墳群(名古屋市守山区大字上志段味)は、古墳時代を通じて規模や形が異なる様々な古墳が築かれた愛知県内屈指の古墳群です。名古屋市教育委員会では、史跡志段味古墳群を守り、多くの方々にその価値を伝えていくため、「歴史の里」として整備をしています。この古墳群の魅力をさらに発信し、観光拠点の形成につなげるため、志段味古墳群を舞台にしたスマートフォン・タブレット端末用アプリケーションを開発しました。AR・VR技術を用いた1400年前の古墳群の姿や埋葬施設の再現CG、古墳を歩きながらストーリーを進める「リアルRPG(ロールプレイングゲーム)」など、楽しみながら古墳について学べる工夫を盛り込みました。このアプリの開発・運用により、子どもから大人まで幅広い世代の方々に志段味古墳群のことを知っていただけました。とくに、これまで古墳に関心が薄かった方、古墳に訪れたことがなかった方々にも現地にお越しいただけるようになりました。

Go!Go! しだみ古墳群

その他の先端デジタル技術

「文京区デジタルジャーニー」の
詳細はコチラから



課題 「日本遺産のまち瀬戸市」を
もっと長時間周遊してほしい

スマホを
活用した
スタンプラリー
で解決!

観光名所への周遊促進に繋がった



事業主体:瀬戸市歴史文化基本構想を活用した
観光拠点形成のための協議会
委託先:株式会社JTBコミュニケーションデザイン

概要

瀬戸市には、日本遺産に認定されたやきものをはじめ、瀬戸市独自の文化財や観光名所があります。これら地域資源を楽しみながら巡っていただくため、スマホを活用したスタンプラリーを実施しました。瀬戸の中心市街地29ヶ所に設置された「福猫(ふくねこ)」をスタンプスポットとし、スマホさえあれば、手軽にスタンプラリーを楽しんでいただけるよう工夫をしました。この「スマホdeスタンプラリー」により、新たな観光客層の誘客、参加者(観光客)の滞在時間の延長につながりました。また、ITにより集計作業が不要になり、人気の場所や世代・性別などの傾向を分析することができました。

日本遺産のまち瀬戸市をめぐる
スマホdeスタンプラリー

課題 地下に埋蔵された遺跡の価値を
誰にでも分かりやすく伝えたい

音声ガイド
VR解説
で解決!

屋外と館内で使える
ITガイドシステムが解決



お問合せ:三内丸山遺跡センター

概要

三内丸山遺跡では、露出展示や復元展示、展示室の整備のほか、平成7年からボランティアガイドによる遺跡の案内を実施しています。年間の見学者数は平成9年度の約57万人をピークに、近年は30万人前後で推移しています。平成26年度に遺跡の価値を分かりやすく伝えるため、VR技術と音声ガイド機能を備えたITガイドシステムを導入しました。屋外ではGPSポイントで自動的にVRが作動し紀元前2900年の三内丸山遺跡を見渡すことができます。館内のミュージアムでは解説を聞きながら、普段観察できない出土品の内側などを見たりすることもできます。端末は日本語、英語、中国語(簡体字)、台湾語(繁体字)、韓国語、タイ語に対応しています。

三内丸山遺跡
ITガイドシステム

課題 インバウンドのお客様に楽しんで
周遊をしていただきたい

観光
アプリ
で解決!

多言語観光情報や360°VR体験で
事前にアプローチ



概要

文京区は、歴史と文化に彩られた緑豊かなまちで、森鷗外や夏目漱石、樋口一葉、石川啄木などの文豪が居を構えた近代文学の発祥地でもあります。また、江戸時代の名残をとどめる史跡や文化遺産が多く、小石川後樂園や六義園に代表される庭園などでは、四季折々の魅力を楽しむことができます。近年、急増する訪日外国人を含めた観光客に対し、区内の観光情報の発信およびそれらを体験・周遊させる手法の不足が、課題となっていました。この課題を解決するために、文京区が多言語観光情報や360度VRコンテンツを制作し魅力発信や観光客の周遊をインバウンドのお客様に情報提供しています。

文京スカイパノラマ

後樂園周辺のドローン映像で
ステキな空中散歩をVRで
体験いただけます。



アプリケーション「ARReader」を「Google Playストア」
「AppStore」からダウンロードし、アプリよりARマーカーを読み込んでください。

360度VRを活用し、
観光スポットへの誘客を支援

課題 地域に残るくずし字で記された
古文書を読み解いて
分かりやすく伝えたい。

AI技術を活用した
文字認識技術
で解決!

AI翻刻システムで手軽に
古文書を読み解き



印刷博物館所蔵
「大晦日曙草子(稿本)」



早稲田大学演劇博物館所蔵
「義経千本桜」

概要

江戸時代以前の貴重な歴史的史料は全国各地に膨大に残されていますが、その大部分は「くずし字」で記されているため、ほとんどの現代日本人は直接判読することができません。古文書・古典籍に使われている「くずし字」の字形データベースを網羅的に収集し、最新のAI技術を活用することで、くずし字のOCR文字認識が可能になります。この技術により地域伝来の古文書を対象に、市民参加型のワークショップで翻刻を進め成果をインターネットで公開する、といった取り組みが可能になります。

古文書を精度の高い識字率でOCR翻刻