

技術紹介

360度画像マルチビューアコンテンツ

～360度画像を画像比較することで効果的な情報収集～

The system that can compare 360-degree images and collect information effectively.

武川 勝美 *1
TAKEKAWA Katsumi

工藤 克士 *2
KUDO Katsushi

1. はじめに

近年、建設現場や調査現場において360度画像を用いた状況記録が活用され始めています。360度画像は、1枚の画像ファイルで着目箇所だけでなく、周囲の情報など多くの情報を取得できるほか、画像加工が困難であることから写真の真正性が高いデータとして建設現場のエビデンスとしても着目されています。その一方で、360度画像を視覚化するには、専用のシステムが必要となっています。特に複数枚の360度画像を比較することは、通常の360度画像を表示するシステムでも操作性や視認性の観点で難しいものとなっています。本稿では、誰でも簡単に360度画像を比較して状態の変化を確認できるサービス「basepage field」の技術紹介をします(図1)。また、BIM/CIMの観点で付随する機能についても紹介します。

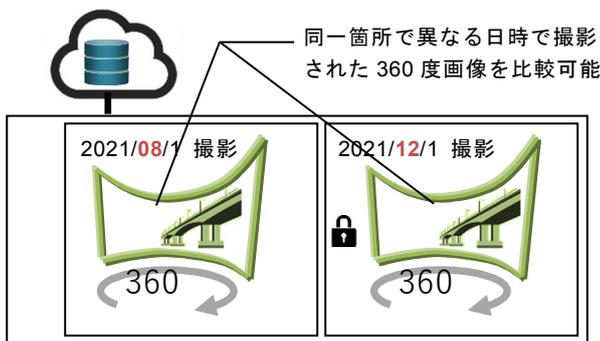


図1 360度画像マルチ表示システム

2. 提出書類

紹介するシステム「basepage field」は、360度画像の比較を可能とするための操作性と機能性を有したシステムです。このシステムの利用は、ブラウザで稼働するクラウドシステムであり、通信環境さえあればどこでも、だれでも画像蓄積、情報確認、情報追加が可能です。

また、本システムは、「Docker」(1台のサーバ上に、複数のサーバとして利用できる仕組みを構築する仕組み)を使用したクラウド環境で稼働するため、通常の企業毎

で構築するクラウド契約より低価格な専用システムを構築できます。また、システム自体は、サブスクリプション契約であり、費用負担なく機能更新が図られる仕組みとなっています。

以下に「basepage field」の主な機能を示します(図2)。

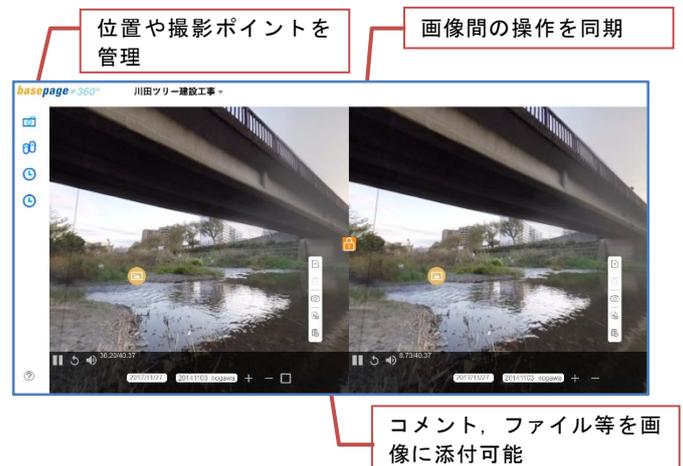


図2 basepage field 画面機能

①複数枚画像と動画の同時表示

複数の360度画像と360度動画を同時に表示、再生することができます。また、複数の3Dモデルも表示でき、多様なファイルを表示できるプラットフォームとなっています(図3)。

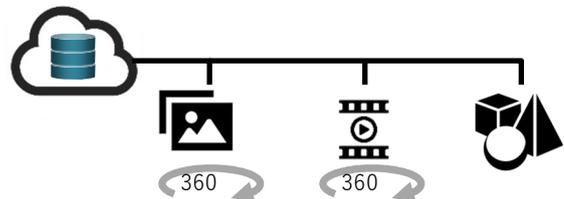


図3 表示・操作可能なファイル

②コメントと関連ファイルの添付

表示した360度画像等に指摘事項や注意事項などコメントを添付できます。また、ファイルの添付も可能です。コメントは、情報整理ができるよう指摘/連絡、緊急度、ステータス、写真添付が可能となっており、情報の絞り込みも可能となっています。

*1 川田テクノシステム㈱エンタープライズソリューション事業部 課長
*2 川田テクノシステム㈱エンタープライズソリューション 事業部長

③表示画像の操作同期

表示した複数の画像に対して1つの画像で操作（拡大、縮小、回転）を行うと、他の画像で動作が連動します（図4）。複数枚の360度画像で同一箇所の変化を確認する際に効果的な機能です。

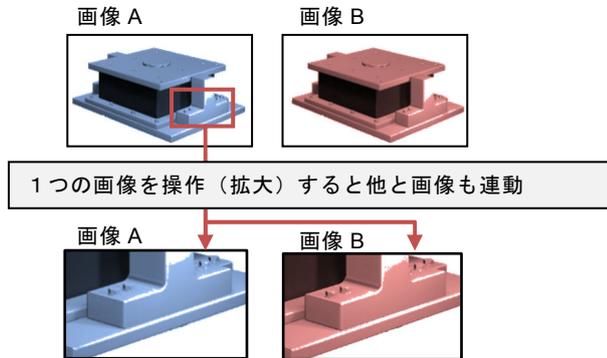


図4 操作連動と画面表示

④自動方位調整

360度画像を比較する場合、画像同士の方角を一致させて表示する必要があります。本システムは、画像に含まれているジャイロセンサーの属性情報を取得し、複数画像の方角と天頂を自動で揃える処理を行っています（図5）。

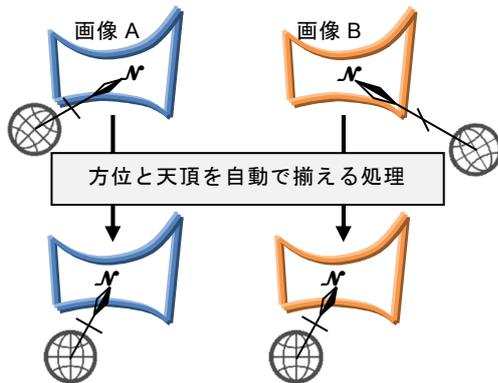


図5 ジャイロセンサーの情報を使用した表示の調整

3. 利用場面

360度画像を含め画像は、状況を確認して証拠を残す役割のほか、多くのシチュエーションでは画像を比較し、その違いを抽出することで情報を得ることを行います。ここでは、本システムの利用場面を紹介します。

(1) 建設現場の定点からの変化を比較

施工の進捗に関して定点位置からの経時変化を360度画像で確認します。同時に複数枚の画像を表示できるため、状況の変化を確実に比較することができます。特に、トンネルや橋梁、ビル工事など閉じた空間で全方向の工事状況を把握する必要がある場合、同一点からの画像を経時的に並べて比較することは、進捗を把握することに役立ちます。

(2) 河川等の定点からの形状変化

河川は、浸食と堆積等が日々発生しており、その形状

は経時変化している状況です。これらを定点観測する際、360度画像で比較することでより広範囲の変化を総合的に捉えることができます。この経時変化を把握するため、マルチ表示と操作の同期は効果的な情報把握を可能とします。360度画像のため、着目点以外にも広範囲の情報収集が可能です。



時間経過に伴う変化の確認

図6 360度画像を使用した状態変化の確認例

(3) 災害時と災害前の比較

定点での災害発生前後の観測に効果的です。災害時と通常時との状況の違いを的確に確認できます。また、360度画像と3Dモデルの同時表示が可能であるため、復旧や補強の計画を立てる際の情報収集に役立ちます（図7）。



災害状況の把握

図7 360度画像と3Dモデルの同時表示

(4) 施工ステップや複数案の同一視点からの確認

計画・設計時に複数案を同一視点で比較を行うことや、施工時に各施工ステップの同一視点での状態比較が可能です（図8）。複数の3Dモデルの同一視点に位置合わせを自動で行えることで、効果的な情報収集や関係者への説明が行えるようになります。



2案に対する同一視点での比較

図8 計画した2案の比較例