

シミュレーションと実験結果を3Dで簡単比較！
新ソフトウェア「TimeSpaceView」のご紹介



TimeSpaceView

本日のプログラム

1. 会社紹介
2. TimeSpaceViewとは
3. モデルベース開発の現状と課題
4. TimeSpaceViewの主な機能
5. 活用事例のご紹介①,②,③

ご協力：アルテアエンジニアリング株式会社 様

株式会社構造計画研究所 様

6. ご利用方法
7. 実装予定機能

会社概要

Photron

創業	1968年（昭和43年）7月10日
資本金	1億円
従業員数	346名（※2023年4月）
代表者	瀧水 隆
売上/ 営業利益	12,076百万円 / 1,208百万円 （2023年3月期）
事業内容	民生用および産業用電子応用システム（ハイスピードカメラ・画像処理システム、CAD関連ソフトウェア、放送用映像機器、その他）の開発、製造、販売、輸出入



会社概要



PHOTRON EUROPE LIMITED 《West Wycombe》

ハイスピードカメラの販売・保守



活図隆（上海）貿易有限公司《上海》

ハイスピードカメラの販売・保守

Photron Deutschland GmbH 《Reutlingen》

ハイスピードカメラの販売



PHOTRON VIETNAM
TECHNICAL CENTER LTD.
《Ho Chi Minh City》

ハイスピードカメラの開発

PHOTRON LIMITED
《Tokyo》



Motion Engineering Company dba
MEC HIGH SPEED IMAGING, Inc. 《Westfield》

ハイスピードカメラの販売

PHOTRON USA, Inc. 《San Diego》

ハイスピードカメラの販売・保守
映像システムソフトウェアの販売・保守



会社概要

お客様の研究開発にスローモーション解析システムを

ハイスピードカメラ「FASTCAM」シリーズを中心とした

周辺機器と画像解析ソフトウェアを「スローモーション解析システム」として、ご提案しています。

一瞬の現象を詳細に検証するための役立つツールになることはもちろんのこと、
これまで考えてもみなかったような有益な「発見」をもたらすものとして、

お客様の研究開発を強力にサポートいたします。



2024年2月2日発売！

シミュレーションと実験結果を3Dで簡単比較！
新ソフトウェア「TimeSpaceView」のご紹介

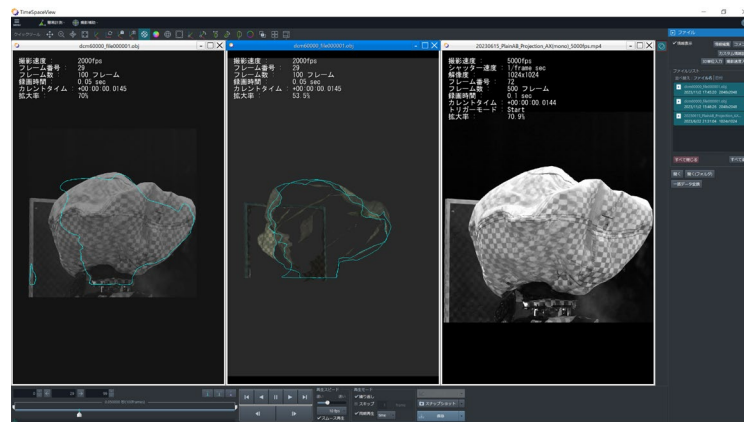


TimeSpaceView

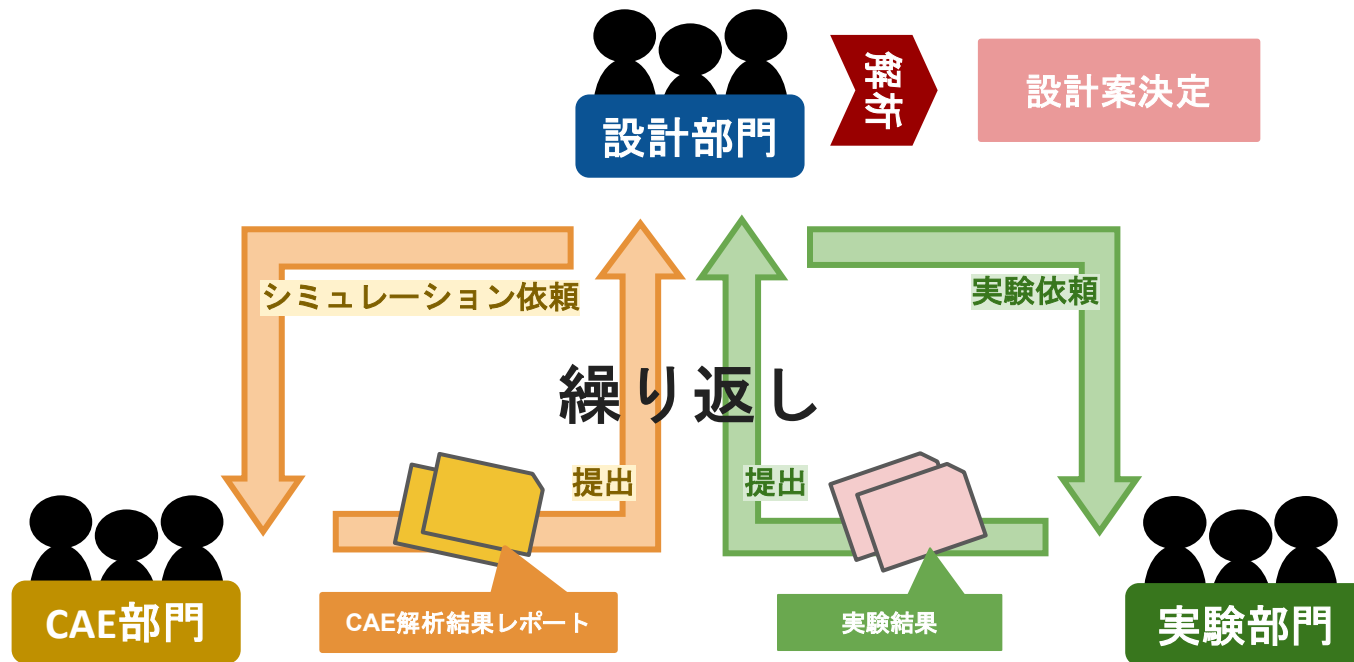
TimeSpaceViewとは？



TimeSpaceView とはカメラで撮影した実験画像や、
CAE解析結果の3Dの変位を同じ画面でアニメーションしながら比較することができる
お客様のモデルベース開発を支援するソフトウェアです。



モデルベース開発の現状



モデルベース開発の課題

例えば、こんなお困りごとはございませんか？

CAE結果と実験結果を
簡単に比較したい

実験部門とCAE解析部門で扱うデータ・ビューアが異なり、
それぞれのデータの有効活用性に課題がある…

モデルベース開発の課題

 **TimeSpaceView** を導入すれば...

!

実験データ、CAE結果データを簡単に共有して見ることができる

!

CAEと実験の結果の差分を確認し、開発プロセス向上に活かせる

TimeSpaceViewの主な機能

機能 1

3Dのアニメーション映像を活用する

- ・ 3Dデータを時系列でコマ単位でずらして同時表示
- ・ 3DデータとCAE解析結果を同じ空間に表示し、アニメーション

機能 2

3D×2Dのアニメーション映像を比較する、統合する

- ・ 2DデータとCAE解析結果/3Dデータを同じ空間に表示し、アニメーション

機能 3

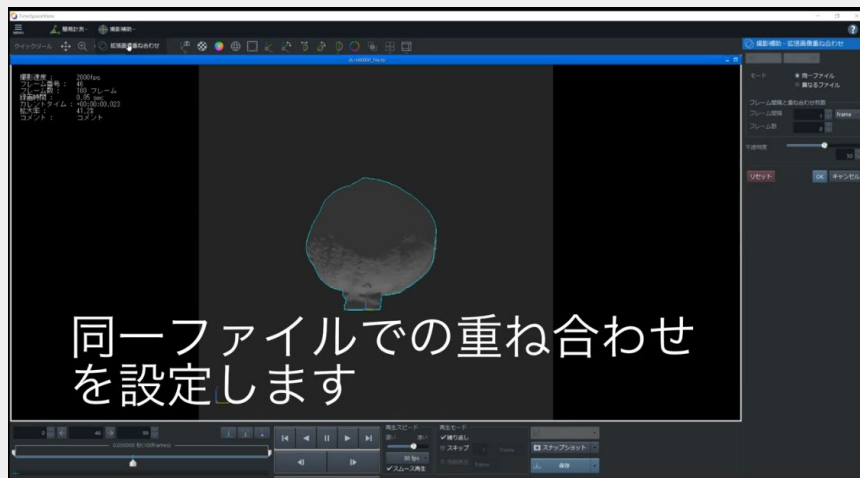
統合したアニメーション映像をさらに活用する

- ・ 2つのデータを同時表示しつつ、簡単な計測を行う

機能 1

3Dデータを時系列でコマ単位でずらして同時表示

3D のみ



エアバッグ展開のCAE解析結果データを断面化

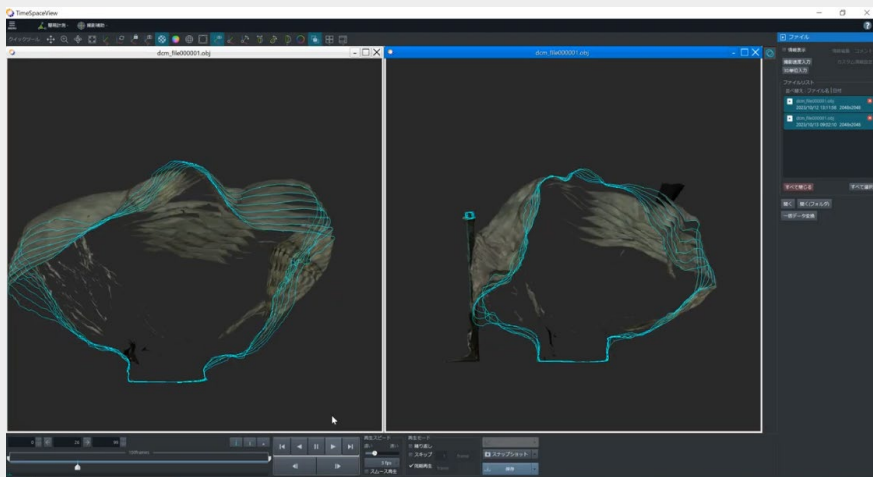
機能 1

3Dデータを時系列でコマ単位でずらして同時表示

3D のみ

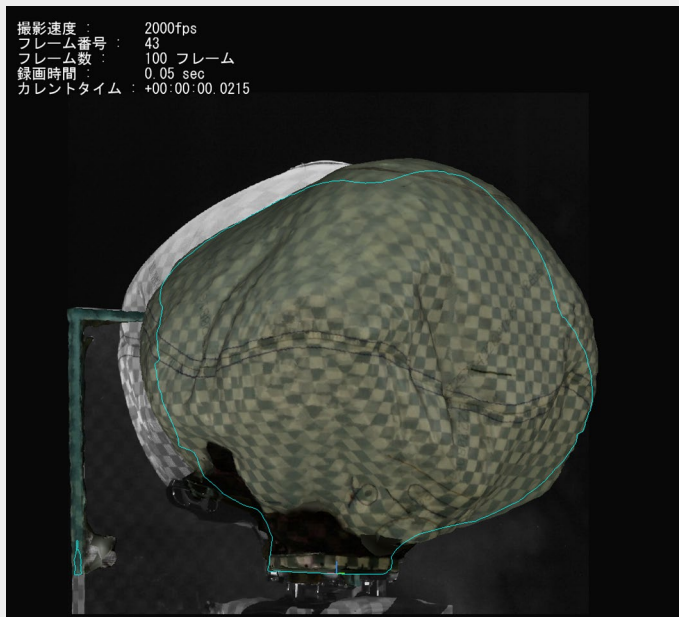
- 断面化したエアバッグ展開のCAE結果を時系列をずらして形状を同時表示

推奨データ：
HSVC受託サービスで作成した
3Dモデル動画データ



特長 2

2DデータとCAE解析結果/3Dデータを同じ空間に表示し、アニメーションする



2D

×

CAE

/

3D

- ・ CAE解析結果/3Dデータを任意の面で断面生成し、2Dデータとの位置合わせを行うことで重ね合わせの比較が可能です。

特長 3

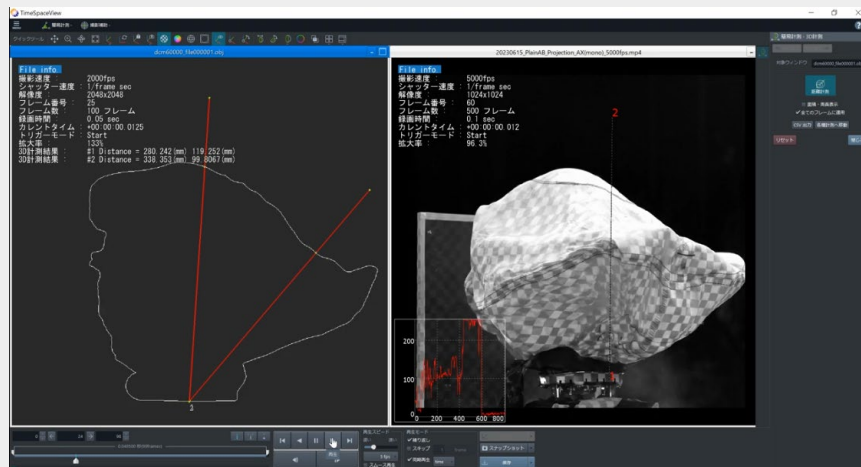
簡易計測

2D

CAE

3D

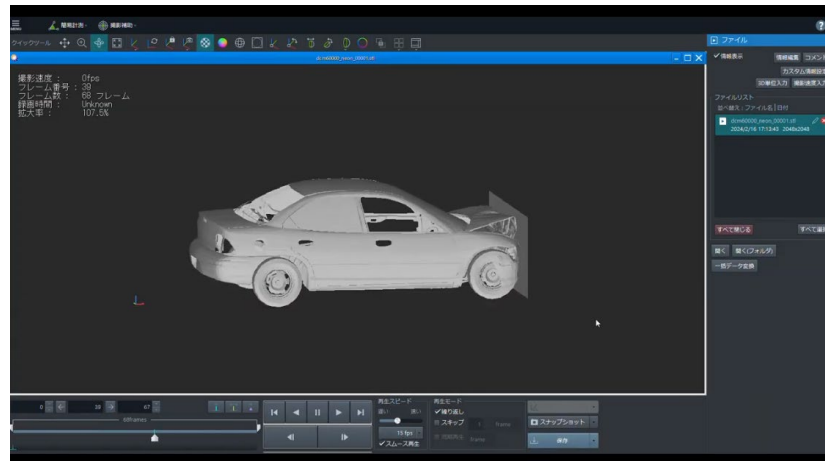
どの組み合わせでも



- ・ 2Dデータ・3Dデータ・CAEデータ どの組み合わせでも2次元上で重ね合わせて簡易計測機能が行えます。
- ・ 3DデータやCAEデータは任意の面で断面生成を行うことで計測することができます。
- ・ 初期リリースでは、PFVの基本機能と断面積・周長、断面上での距離、速度が計測可能です。

事例紹介①—衝突実験のCAE結果とHSカメラ撮影データの重ね合わせ

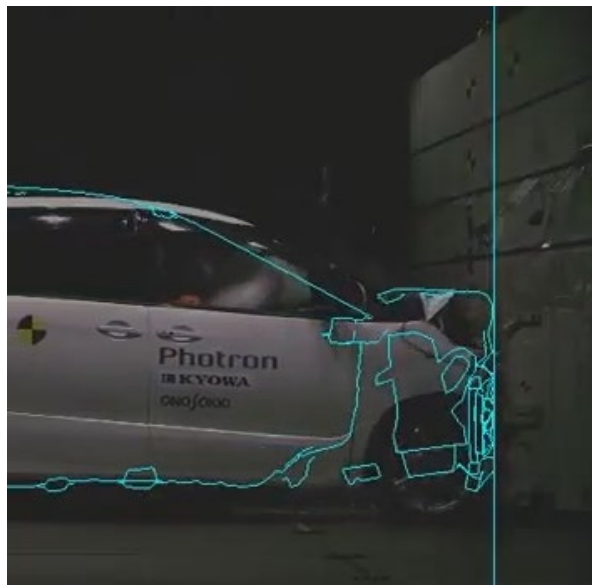
データご協力：アルテアエンジニアリング株式会社 様



提供データ：自動車衝突のシミュレーション

事例紹介①ー衝突実験のCAE結果とHSカメラ撮影データの重ね合わせ

データご協力：アルテアエンジニアリング株式会社 様



映像：

ハイスピードカメラで撮影した衝突実験データ

線：

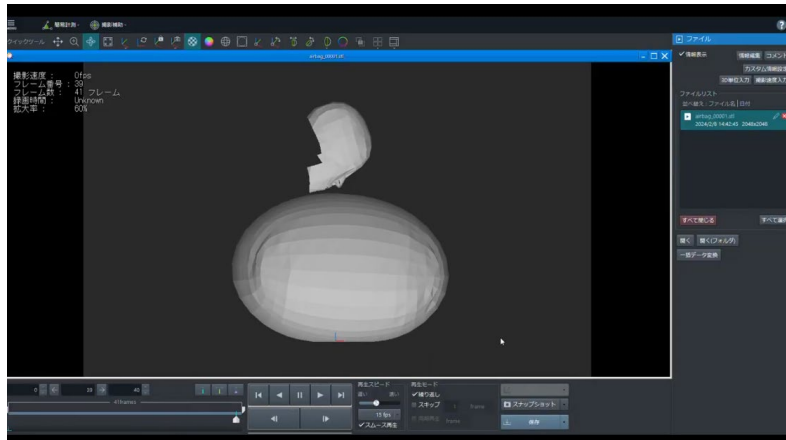
CAE解析結果を任意の面で断面図化したもの

⇒重ね合わせて差分を視覚情報として捉えることが可能

※車種と条件が異なります

事例紹介①ーエアバッグのCAE結果を時系列をずらして同時表示

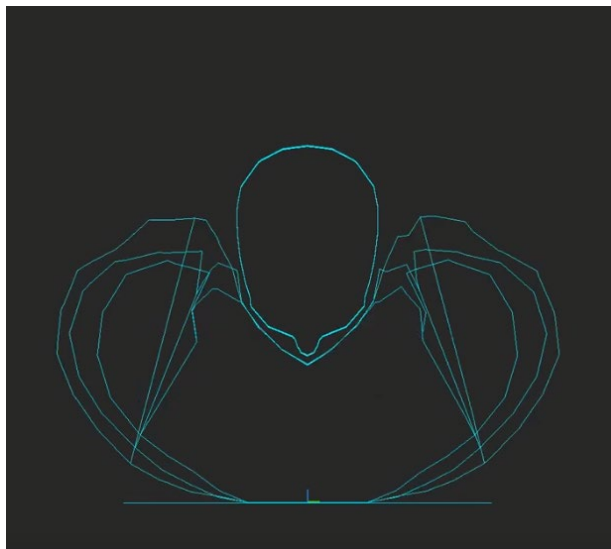
データご協力：アルテアエンジニアリング株式会社 様



提供データ：エアバッグ展開のシミュレーション

事例紹介①ーエアバッグのCAE結果を時系列をずらして同時表示

データご協力：アルテアエンジニアリング株式会社 様



線：

CAE解析結果を任意の面で断面化して
時系列・コマ単位でずらして同時表示したもの

⇒ 形状変化を視覚化することで速度差を理解することが可能

開きが大きい＝速度が早い

開きが小さい＝速度が遅い

アルテアエンジニアリング株式会社 様商品 「HyperView」 連携機能のご紹介

TimeSpaceViewにHyperViewのデータを簡単に読み込むことができる**専用コマンド**を搭載
専用コマンドによりさらにシームレスな操作が可能に!

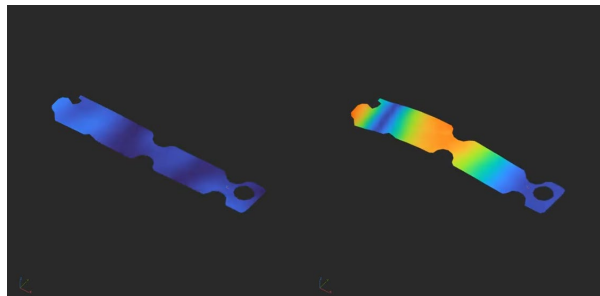
Altair® HyperView®



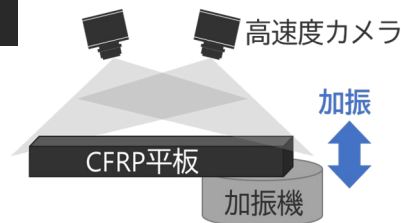
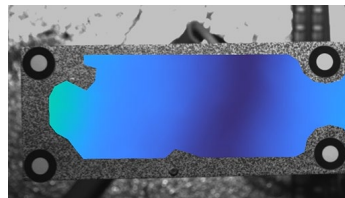
 TimeSpaceView

事例紹介②—CFRP素材のDIC解析での活用

データご協力：株式会社構造計画研究所 様



※同じ周波数を時系列にずらした解析結果をならべたデータ



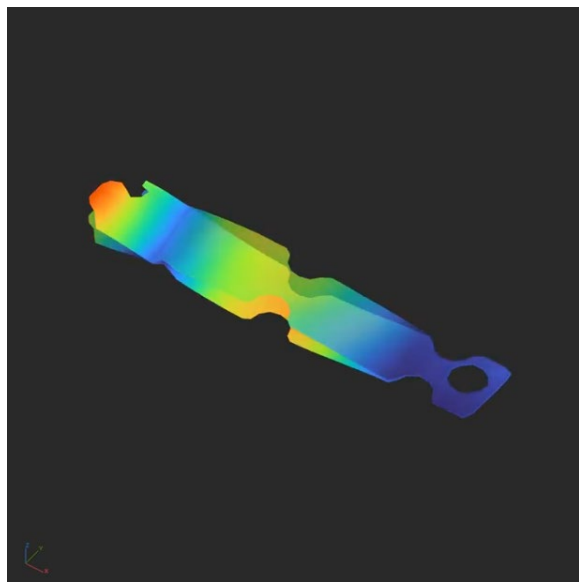
 **構造計画研究所**
KOZO KEIKAKU ENGINEERING Inc.

提供データ：片持ち平板(CFRP)の振動試験

CFRP素材の平板の一端を加振機に固定して鉛直方向に加振した際の素材の変形をDICで解析し、変形量をカラーマッピングした3次元データ

事例紹介②－CFRP素材のDIC解析での活用

データご協力：株式会社構造計画研究所 様

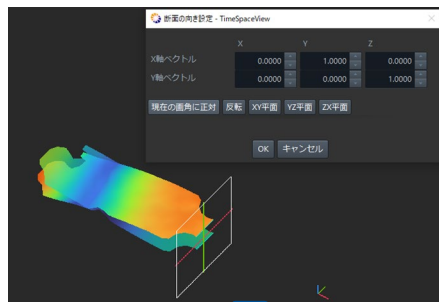


重ね合わせ動画：
異なる周波数の平板の実験結果を重ねて表示

⇒ 動きの差分を確認することができる

事例紹介②—CFRP素材のDIC解析での活用

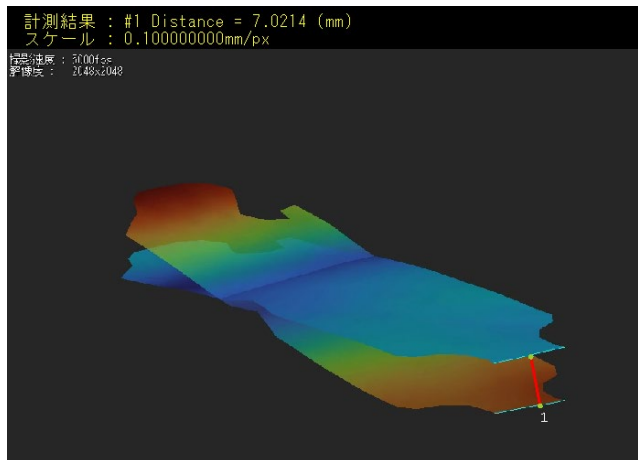
データご協力：株式会社構造計画研究所 様



断面化



計測結果 : #1 Distance = 7.0214 (mm)
スケール : 0.100000000mm/px
撮影速度 : 3000fps
記録式 : 3148x2048



比較したいDIC分析結果を任意の面で
断面化→距離計測

⇒時系列に各シーン毎の差分を
計測することができる

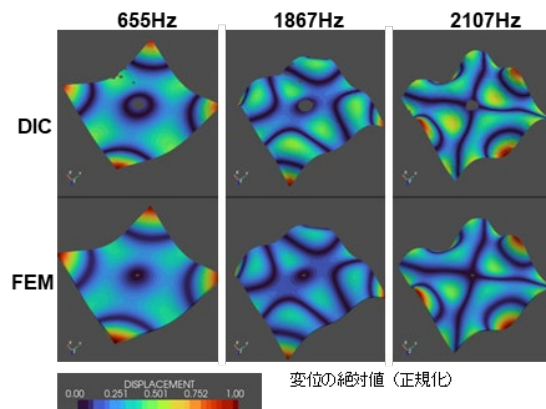
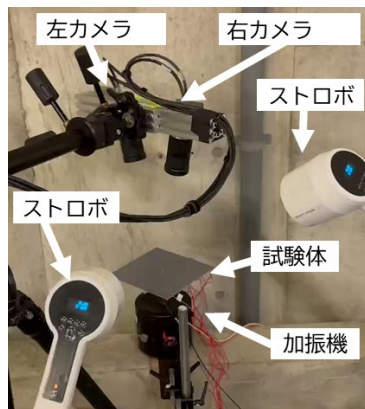
事例紹介③ーアルミ板振動の圧縮センシングDIC計測

データご協力：株式会社構造計画研究所 様

アルミ板試験体

加振周波数: 単一周波数

フレームレート: 10fps, 撮影枚数: 50枚



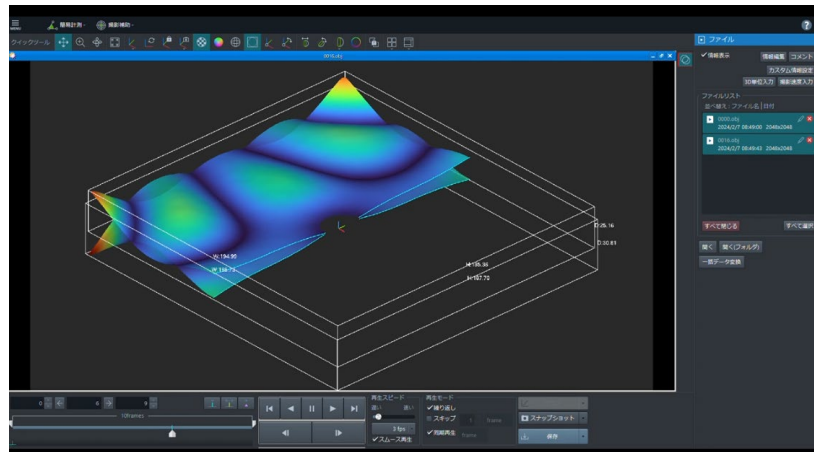
構造計画研究所
KOZO KEIKAKU ENGINEERING Inc.

提供データ：アルミ板振動の圧縮センシング

アルミ板を加振機に固定して鉛直方向に加振した際の素材の変形をDICで解析し、変形量をカラーマッピングした3次元データ

事例紹介③ーアルミ板振動の圧縮センシングDIC計測

データご協力：株式会社構造計画研究所 様



重ね合わせ動画：
異なる周波数の平板の実験結果を重ねて表示

⇒ 動きの差分を確認することができる
バウンディングボックスを利用できる

その他の事例のご紹介

実験データ
(ハイスピードカメラなどの実験計測器)

エアバッグ形状

エアバッグ内部ガスの動き (赤外)

エアバッグ試験時のダッシュボードの動き (DIC)

流体 トイレ水流れ・風呂タイル他 (PIV)

構造物変形・複合材破壊 (DIC)

CAE結果

エアバッグ変位

エアバッグ内ガスのポイントクラウド/流線

ダッシュボード変形

ポイントクラウド/流線/液膜

構造物・複合材の破壊,変形

対応ファイル

HyperView対応CAE結果ファイル例

FEA Solver	ファイルフォーマット/ファイル拡張子
Abaqus*	.odb
ANSYS*	.rst / .rth / .rmg
I-DEAS	.unv
LS-DYNA 3-D**	.d3plot / .intforc
LLNL-DYNA d3plot	
MARC t16*	.t16
MOLDFLOW	.udm
Nastran*	.fz / .op2 / .xdb

※CAE結果ファイルはHyperViewと連携することでSTL形式で取り込むことができます。
同じPCにインストールすることで、TSVから専用コマンドで変換処理を行うことができます。

画像ファイル

- ・ AVI
- ・ mp4
- ・ WMV
- ・ MOV

3Dモデル

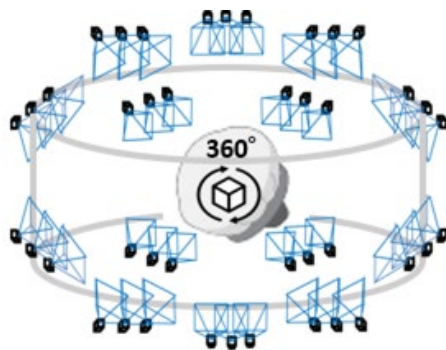
- ・ FBX (テクスチャ付き)
 - ・ OBJ (テクスチャ付き)
 - ・ STL
- ※HSVCデータ

対応ファイル-HSVC受託サービスのご紹介

HSVC (High Speed Volumetric Capture) 受託サービス

「HSVC受託サービス」とは、ハイスピードカメラを用いて高速現象を3Dモデル動画化するサービスです。

数十台のハイスピードカメラで同期撮影した画像からフォトグラメトリ技術を使ってスーパースローの動的3Dモデル化を行います。
全方位的に高速現象を可視化することで、忠実に現象を把握することができます。



over1,000fps!

対応ファイル-HSVC受託サービスのご紹介

HSVC (High Speed Volumetric Capture) 受託サービス

出力形式

STL : 形状のみ

OBJ : テクスチャつき

FBX : テクスチャつき (リグ情報なし)

※TimeSpaceViewではこれらのファイルを時系列順 (ファイル名ソート) で読み込み、再生しています。

お客様



サンプルご提供



撮影実施・データご提供

時系列形状データ/多チャンネル動画
時系列体積データ/その他ご要望データ

Photron



栃木テクニカルセンター

ご利用方法

年間サブスクリプションプラン



個別導入
サポート



会員専用
Webサイト



無料
アップデート

お気軽にお問い合わせください！

🔍 フォトロン TSV



最後に－実装予定機能のご紹介

CAE連携機能の強化

取り扱えるCAEポストプロセッサを順次追加予定です

断面・画像重ね合わせ機能強化

動画との3Dビュー画角調整機能を強化し、
より精度の高い計測・データ化を実現します

簡易時系列解析

3D上の特徴点の時系列トレースなど、時間方向での解析機能を強化いたします