

■プレゼンテーション

「デジタルツイン、メタバースを活用した自動車関連ソリューション」  
～豊富なデータ連携と開発環境で多様なシミュレーションを実現～

“Automotive Solutions Utilizing Digital Twin and Metaverse”

- Achieving Various Simulations with Rich Data Linkage and Development Environment

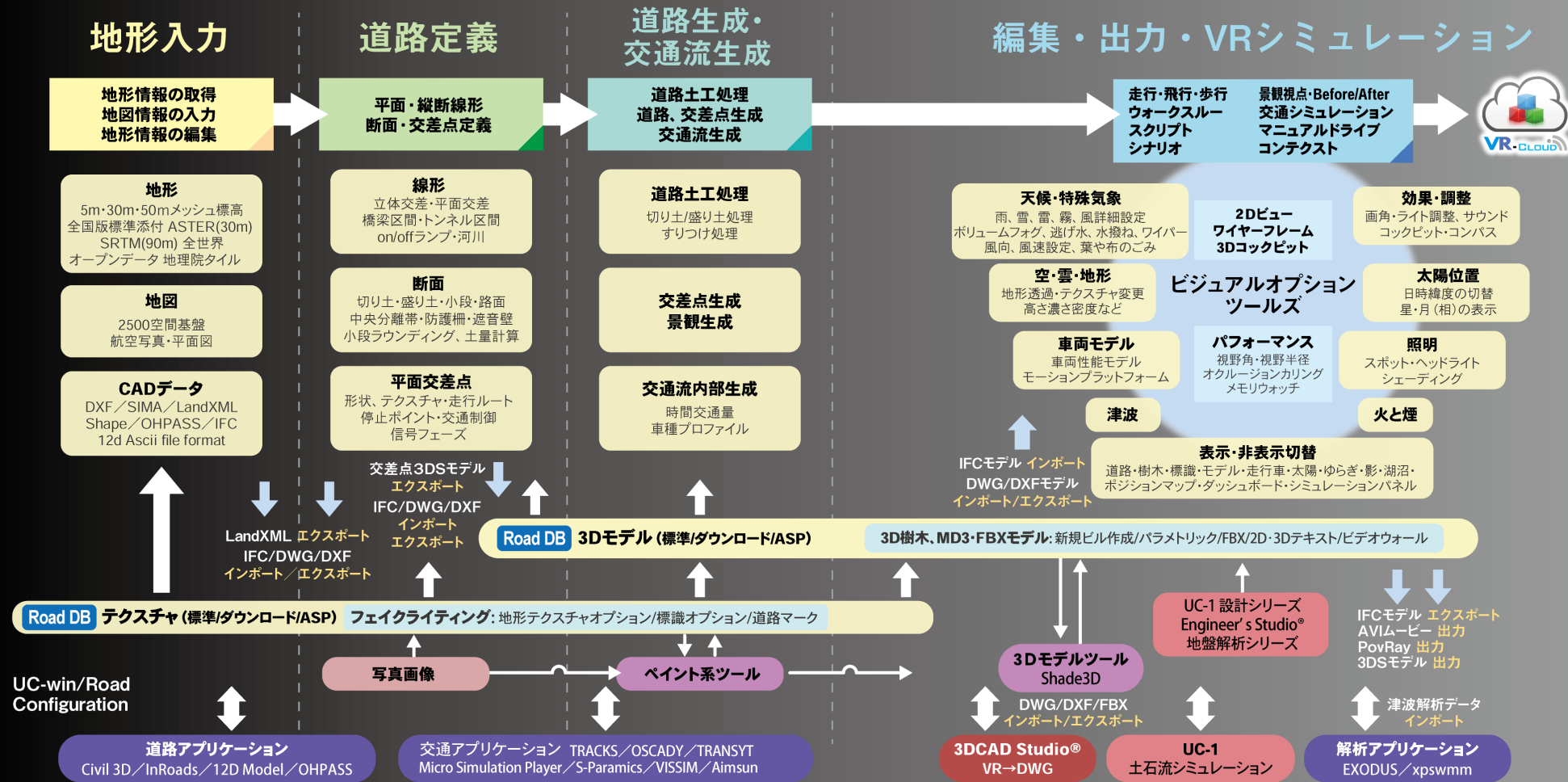
フォーラムエイト 執行役員 システム営業マネージャ  
松田 克巳

Katsumi Matsuda

FORUM8 Executive Officer, System Sales Manager

# VR-Design Studio UC-win/Road概要

## 全体処理フロー



# FORUM8 DS Solution

## VR Design Studio **UC-win/Road**

コンパクト・  
ドライブ  
シミュレータ



鉄道シミュレータ



VRモーションシート



UC-win/Road  
体験シミュレータ



情報利用型人間-自動車-交通流  
相互作用系シミュレーションシステム



UC-win/Road  
ドライブシミュレータ

2-3DOF

6DOF~



UC-win/Road  
高齢者運転  
簡易シミュレータ

0DOF



UC-win/Road  
船舶操船シミュレータ



Blue Tiger  
シミュレータ



SimCraft  
シミュレータ



VR360度  
シミュレータ



8DOF 交通安全シミュレータ



cycleStreet  
City Edition



**New!**

車いすシミュレータ



**New!**

バイクシミュレータ

HMD/AR



車両性能実証装置  
高精度ドライビング・シミュレータ

MOVIE



# UC-win/Road安全運転シミュレータ

## UC-win/Road 安全運転シミュレータが国家公安委員会の運転シミュレータ型式認定を取得！

- 教習所、免許センター、警察署での運転者教育・安全運転講習で活用可能。
- 認定基準に適合した4種類の教材に対応。
- UC-win/Roadの多彩な3DVR表現機能により、教材以外にも様々なシチュエーションに応じた訓練シナリオを作成可能。

警察庁 型式認定基準適合

### UC-win/Road 安全運転シミュレータ



型式認定番号 交L20-1

型式認定証

株式会社フォーラムエイト 様

UC-win/Road安全運転シミュレータ  
SDS-01DF1-001

貴社から申請のあった標記の製品については道路交通法施行規則第39条の7の規定により型式認定をしたことを証します

令和2年8月25日  
国家公安委員会  
委員 衣武田 良木

警察庁 型式認定番号 交L20-1 交L20-2 交L20-3 交L20-4

最新の3DVRシミュレーション技術による「UC-win/Road安全運転シミュレータ」が国家公安委員会の運転シミュレータ型式認定を取得しました

	<b>1</b> <b>危険予測教習 (普通一種)</b> 交L20-1 / SDS-01DF1-001 3/4ターン、約5kmの市街地コースで危険場面、注意場面を学習
	<b>2</b> <b>高速教習 (普通一種)</b> 交L20-2 / SDS-01HF1-001 3/4ターン、約16kmの高速道路で高速道路の運転に必要な運転技術を学習
	<b>3</b> <b>地域特性教習 (普通一種)</b> 交L20-4 / SDS-01AF1-001 3/4ターン、約8kmの気候、地形その他の特性を踏まえたコースの学習
	<b>4</b> <b>急ブレーキ教習 (普通一種)</b> 交L20-3 / SDS-01BF1-001 急ブレーキ体験 乾燥・湿潤・凍結、ABS有無での制動距離を体験
	<b>4</b> <b>急ブレーキ教習 (普通一種)</b> 交L20-3 / SDS-01BF1-001 カーブ体験 3つの曲率(R20, 40, 60)の左右カーブ
	<b>4</b> <b>急ブレーキ教習 (普通一種)</b> 交L20-3 / SDS-01BF1-001 緊急回避体験 ブレーキ、ハンドル操作による積極的な危険回避



## 長野県に特有の中山間部の交通事故を分析し交通安全に貢献 事故現場を再現した実験にUC-win/Roadバイクシミュレータ活用

- ・ 事故多発エリアを現地取材し、ワインディングや上り下り、ガードレール、周辺の植栽、法面、崖など、UC-win/Roadで実際と同じ環境のデータを作成
- ・ 簡易的な左カーブ/右カーブのコースを作成して、初心者ライダー、一般的なライダー、模範ライダーが、それぞれ運転体験し、山道での運転操作に優劣の差が出る要因を検証
- ・ バイクシミュレータで山道のカーブなどでの体を傾けての運転を再現



### 二輪車事故の要因分析

事故統計分析や事故現場の調査を受けて事故シーンを特定し、二輪車ドライビングシミュレータ実験やシミュレーション解析を行い、事故要因を解明する。



二輪車ドライビングシミュレータ実験



初心者と模範ライダーの運転比較



BikeSimによる二輪車挙動解析



事故現場調査 国道153号(根羽村) 3

長野県は美しい景観を有し、ドライブやツーリングを楽しむ人々ににぎわう反面、山道が多く事故が絶えないことが問題視されており、この課題を解消するためにバイクシミュレータを導入している。

## UC-win/Roadで作成した運転シナリオを活用し運転能力の低下要因を検証 医薬品や疲労が運転能力に与える影響をドライビングシミュレータで研究

- ・ 高速道路環境において、車間距離維持、緊急停止や急ブレーキ、車線変更などの適切な判断と実施など、被験者の運転能力を計測するシナリオを作成
- ・ UC-win/Roadのログ出力プラグインを利用して被験者の運転時の挙動（アクセル、ブレーキ、ハンドル操作など）を収集
- ・ 道路標識や信号、バス停、建物の種類や高さなど、実際の運転試験で走る市街地を正確に再現し、自転車や歩行者への対応などを測定



左：信号サイクルを忠実に再現

右上：交差点や標識も正確に再現／右下：現地で実際に行われる運転免許技能試験と同様のルートを走行



## ドライバーの心理状態や怒りの抑制の研究にUC-win/Roadドライブシミュレータを活用

- ・煽り運転を対象とし、運転時にドライバーが感じる怒りを評価して怒りを抑制する手法の確立を目指す
- ・UC-win/Roadのシナリオ機能により、運転において人間が直面する環境やイベントを細かく作り込み、感情が誘発される状況を運転シミュレーションで再現することが可能

### シミュレーション設定例：

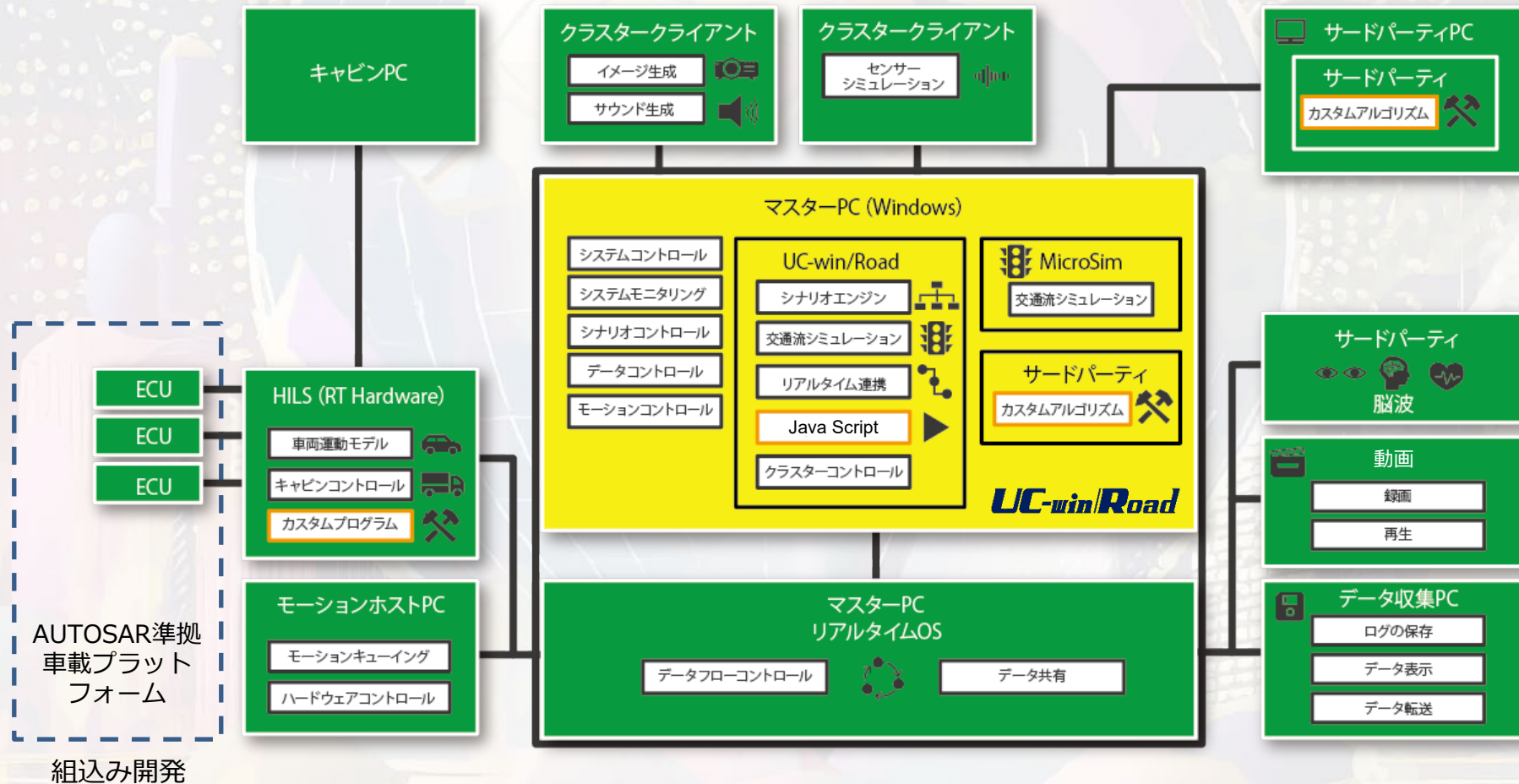
- 体験者の車はギア比を変えて加速が鈍くなるように設定し、割り込む車の方はやや速度を上げて走行されるように設定
- 割り込み可能な車間距離の安全マージを短く設定



運転中の怒りを脳の活動として捉え、ドライブシミュレータで様々な環境を再現し、ドライバーが怒りやイライラを感じやすい状況を脳計測により解明している

# リアルタイム環境システム例・組み込み対応

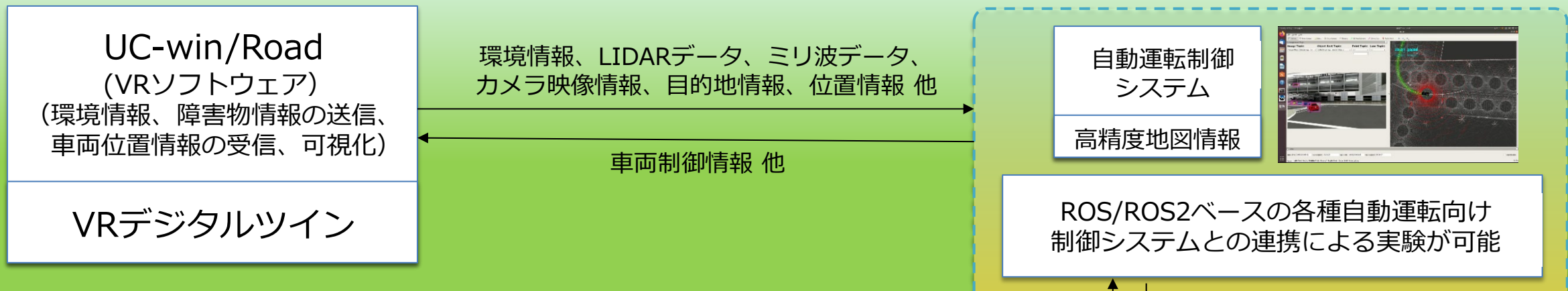
- AUTOSAR準拠の車載プラットフォームを用いたサービス提供
- ハードウェアに依存しないアプリケーションの開発可能 (Classic Platform)
- 高度自動運転、クラウド連携、IoTとクラウド化へ対応 (Adaptive Platform)





# 自動運転制御システム(ROS/ROS2)とVRの連携環境

## STEP1 : VR実験環境との連携

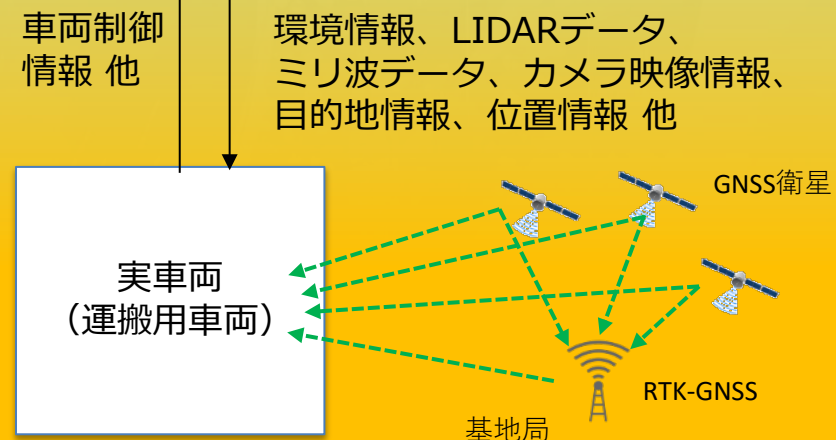


### ■STEP1 VRと自動運転向け制御システムの連携

- ・自動運転向け制御システムと3DVR UC-win/Roadの連携(位置情報)
- ・VRで取得した模擬3次元LIDARデータの自動運転向け制御システムへの送信
- ・VRで取得した模擬ミリ波データの自動運転向け制御システムへの送信
- ・VR空間で取得されるカメラ情報の自動運転向け制御システムへの送信
- ・目的地情報の自動運転向け制御システムへの送信
- ・実験用の対象エリアVRデータの作成、自動運転用高精度3次元地図の作成

### ■STEP2 実車両による実証実験

- ・利用予定車両のセンサー、カメラ、通信部、RTK-GNSS受信部等、必要に応じて構成
- ・STEP1で開発した自動運転向け制御システムと実験用実車両との連携部開発
- ・現場における実験(Web VR連携による運行モニタリングを含む)



**STEP2 :**  
実車との連携、STEP1をベースとした  
**WebVR環境(F8VPS)でのモニタリング**



## 第21回

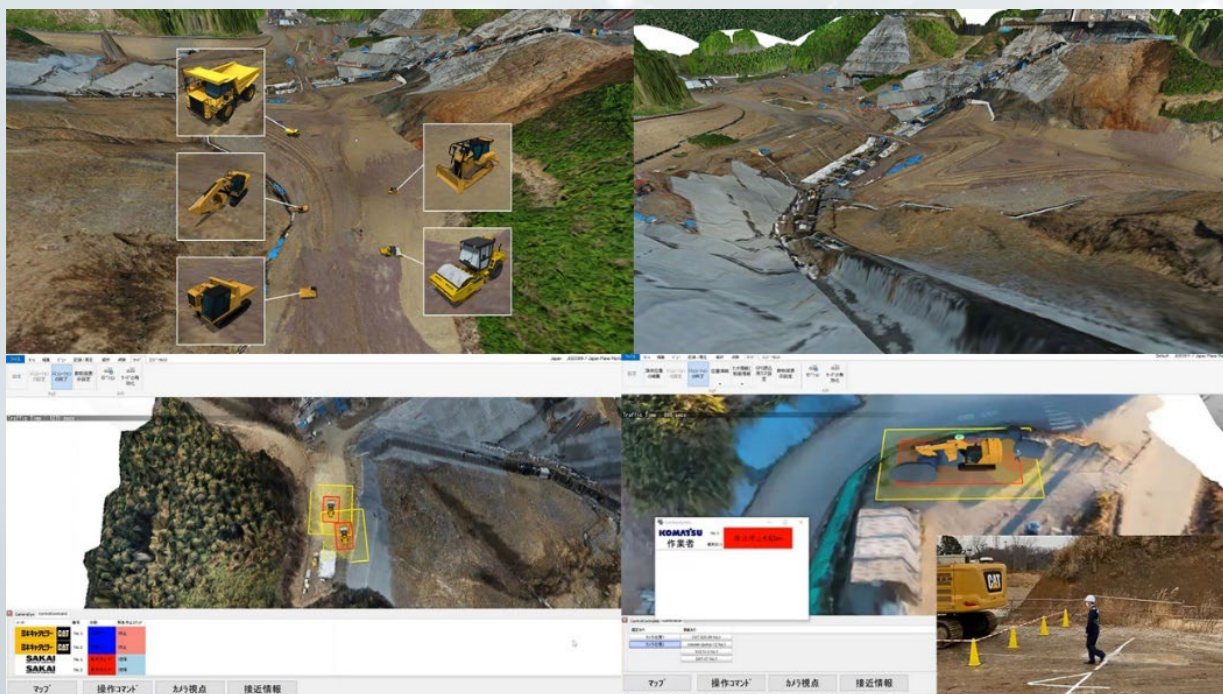
# 3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド

The 21st 3DVR Simulation Contest On Cloud



# GRAND PRIX グランプリ

## ダム建設工事における 重機3Dリアルタイムデジタルツインシステム



### ・大成建設株式会社

自動建機群の協調制御システムとUC-win/Roadを連携させ、ダム建設現場におけるリアルタイム3Dモニタリング及び接近時の緊急停止システムを構築した。GNSSの位置情報を用いてUC-win/Road上で自動建機や作業員の位置を可視化、接近検知を行い、状況に応じて自動建機の監視者に対する警告や協調制御システムへの停止命令を出す仕組みとなっている。

[a3slist://vrcloud.forum8.co.jp/xo6393a0](https://vrcloud.forum8.co.jp/xo6393a0)

[Movie](#)





22nd  
3D VR

# The 22nd 3DVR Simulation Contest

on Cloud

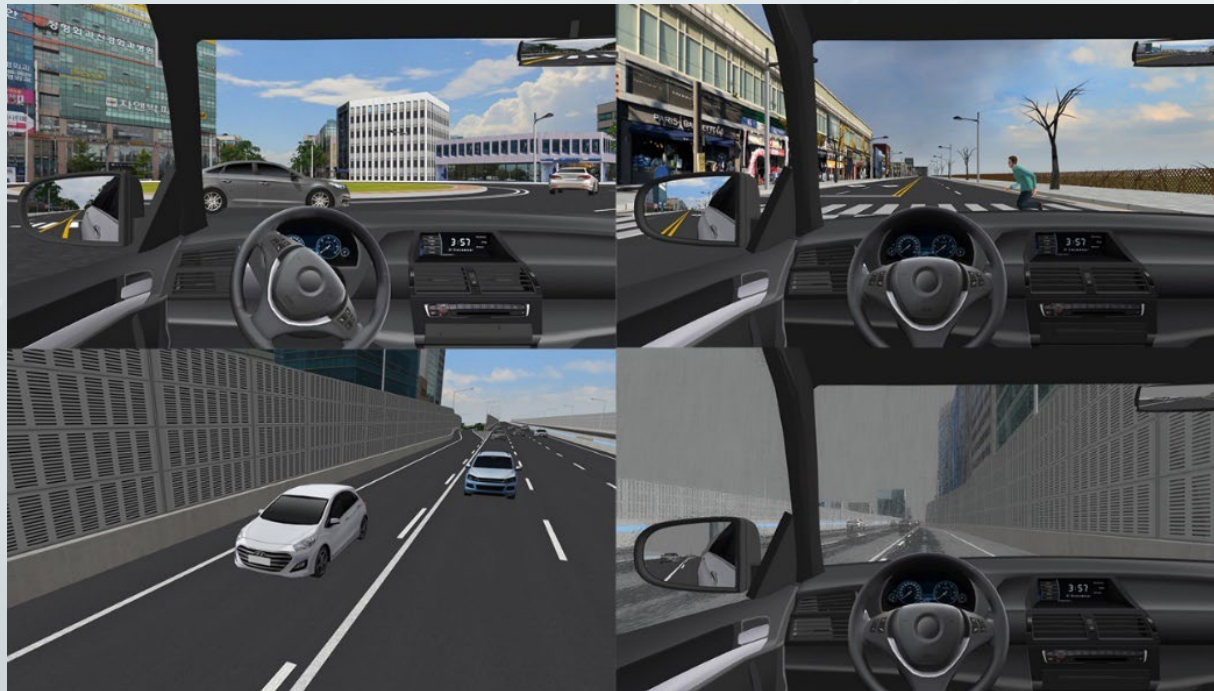
第22回3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド



# GRAND PRIX グランプリ

## 自動運転車両の車間距離受容における挙動による 利用者満足度の評価

ソウル市立大学校



利用者が好む自動運転車両の車間距離の受容性を確認するため、UC-win/Roadで車間距離の受容性別にシナリオを作成し、被験者が自動運転のバーチャルドライビングを体験する際に、脳波、筋電図、瞳孔の大きさ、心拍数を測定。体験後に実施したアンケートの結果と生体データを解析し、どのような自動運転挙動が被験者にとって好ましいかを特定した。

<a3slist://vrcloud.forum8.co.jp/j80cd489>

[Movie](#)



**HONORABLE JUDGE AWARD**

審査員特別賞 Digital Management賞  
日本大学 理工学部 土木工学科 関 文夫 氏

## AIカメラを活用した人流再現VRシミュレーション

### 株式会社オリエンタルコンサルタンツ

本厚木駅の駅前周辺の建物、道路付属物、道路ネットワークを再現したデジタルツインでのサイバー空間を構築。交通ミクロシミュレータによる交通再現に加え、AIエッジカメラを活用し、実際の人流データを取得し、VR環境での再現シミュレーションを実施。今後のダイナミックデータを考慮した駅周辺の開発プロジェクトにおける基礎データとして活用が予定されている。

[a3slist://vrcloud.forum8.co.jp/wbxlucnr](https://vrcloud.forum8.co.jp/wbxlucnr)

[Movie](#)





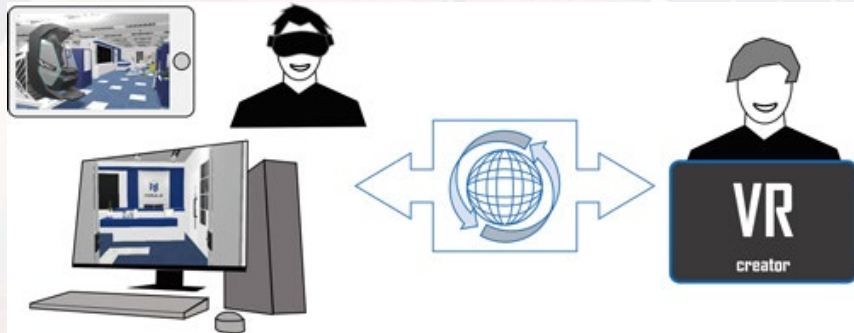
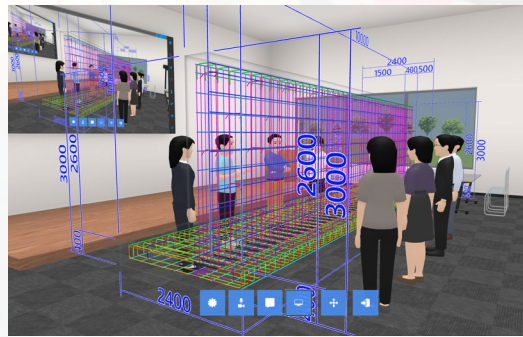




# FORUM8 バーチャルプラットフォームシステム (F8VPS)

## FORUM8 バーチャルプラットフォームシステム (F8VPS)

3DVRで構築された空間とアバターを介したコミュニケーションツールを用いて、テレワーク推進、バーチャルショールームや工場見学、作業訓練や業務管理などが可能。



従来のVR-Cloud®の技術を活用してVRの遠隔リアルタイム利用を実現、関係者間での計画検討、合意形成、シミュレーションに加えて、重要な資産であるVRコンテンツを最大限に活用できます。APIのため、常に新しいコンテンツを提供でき、期間限定のイベントなどにも柔軟に対応。ブラウザが動作するあらゆる端末で利用できます。



# FORUM8 バーチャルプラットフォームシステム (F8VPS)

## バーチャルショールーム

オフィス、会議室、休憩室、ロビーといった部屋に属性を何種類か用意し、そこに移動することをトリガーに、モードが動作します。例えば、会議室へ行くと、入った人同士で自動的にビデオ会議が始まります。また、休憩室に移動すれば休憩時間になり、オフィス内に入れば勤務時間となります。



## バーチャルオフィス

3D/VRで体験を共有する、スマートウォッチより視覚的な操作性による健康管理機能。



## バーチャルキャンパス

東京工業大学の情報発信・広報に使用する「バーチャルキャンパス」としてFORUM8バーチャルプラットフォームシステム (F8VPS) を導入。

[>>Up&Coming133号ユーザ紹介](#)



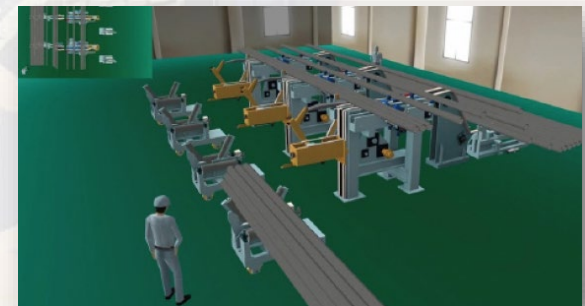
## VR国総研



## バーチャル展示会



## バーチャル工場





# FORUM8 バーチャルプラットフォームシステム (F8VPS)

## バーチャルオフィスシステム

3DVRにより再現されたオフィス・会議室・休憩室などの空間とアバターにより、実際のオフィス勤務と同様のコミュニケーションが実現するバーチャルシステムです。会議機能に加えて、部署や人員の検索機能など、さまざまな機能を提供いたします。



### 特徴



1. 3D/VRで体験を共有する、より視覚的な操作性

2. 直感的な操作が可能なメニュー・チャット画面

3. スマートウォッチによる健康管理機能



# ユーザ事例：櫻井工業株式会社

## F8VPSをベースにバーチャルオフィスを構築

設計業務でのコミュニケーション円滑化ニーズから全社的な取り組みへ発展し、F8VPSをベースに独自のバーチャルオフィス「Sakurai Collabo」を構築。同社では既に活用していた基幹業務システムにより、請求書や勤怠・給与管理などをすべてペーパーレス化し、これに、F8VPSが有するコミュニケーション・ツールを始めとする各種バーチャルオフィス機能が連携している。



入室すると表示される画面に各社員が現在の体調を記入し、管理者は管理者画面から社員の様子を把握して業務調整等を行うことができる。オフィスでは2D、3Dでの移動、フロア選択が可能。また、現場や外出、休憩室などの空間により、全社員の居場所をリアルタイムで視覚的に把握することができる。

■ [広報誌U&C144号（2024年01月）「櫻井工業株式会社」](#)

■ [ムービ](#)

# F8NFTS -Web3システム・NFTサービス-

- あらゆるファイルをNFTサービスに適用可能とする安全なプラットフォームを提供
- F8VPSによるメタバース環境とも連携

ブロックチェーン技術を通じてあらゆるファイル形式の認証に対応したNFT を生成し、契約書、領収書・証明書の発行にも対応したプラットフォームを提供。様々な目的でのNFT サービス開発・提供に活用することができます。また、デスクトップ版アプリとしても提供・販売します。

## 目的に応じて NFT システムの機能を選択

### 対応機能

- メタデータ生成
- コントラクト生成
- NFT 生成
- コントラクト管理

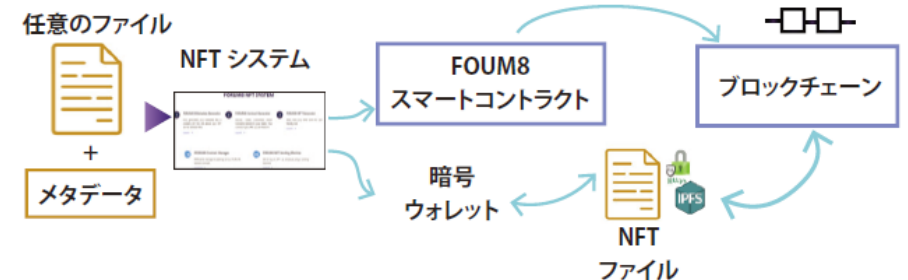


### 特長

- 高い信頼性とセキュリティ
- あらゆるファイル形式に対応  
画像、動画、音声、3Dモデル、文書 etc.
- ビジネスファイル認証
- NFT 管理・価格・配布・契約
- メタデータ／契約（カスタマイズ可）／NFT の生成
- NFT 受領証・証明書発行
- 任意のウォレットに NFT を格納

## FORUM8 Web3 System

- ファイルのメタデータ生成
- 必要な要件に一致するスマートコントラクトをデプロイ
- ファイルを認証する安全な NFT を生成





# F8NFTS -Web3システム・NFTサービス-

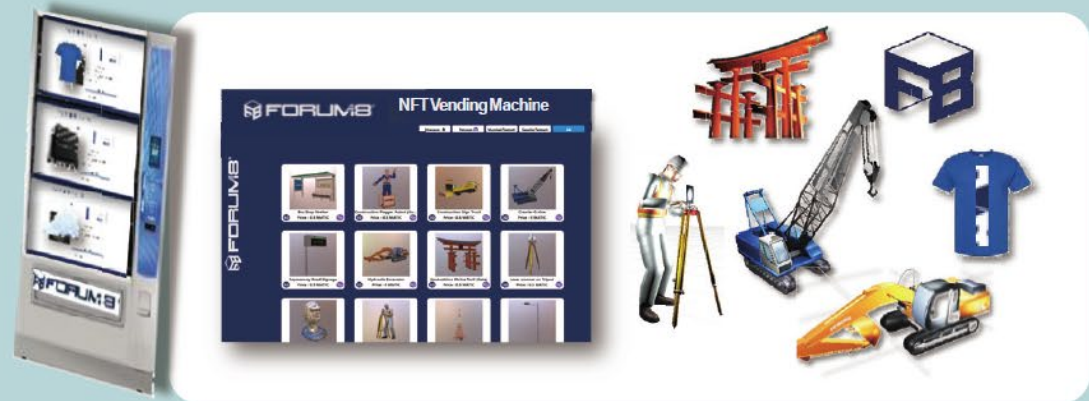
## NFTサービスのプラットフォームとして様々な展開が可能

「NFT自動販売機」、プロモーション、ソーシャルメディアでの活用や、メタバース連携など、目的に応じて様々な展開が可能です。

### 適用事例

#### NFT Vending Machine

認証付きの各種ファイル、記念品、チケット、証明書といった様々な NFT ドキュメント発行が可能な「自動販売機」として、スタンドアロンのデスクトップアプリを提供。購入者は仮想通貨ウォレット経由で NFT ドキュメントを受け取ることができ、NFT は匿名または個別ユーザー用（証明書等）として設定可能です。



#### SIGHT-KEEPER

デジタルスタンプラリーと GPS タグ付き NFT を組み合わせ、高品質の写真とモデルを提供。共同ブランディング、記念品発行などに活用でき、プロモーション、ソーシャルメディアでの共有、割引チケットなど、目的に応じて様々な展開が可能です。



スキャン  
QR コード



GPS タグ

NFT を入手 集める シェア



ウォレット ✓

# FORUM8

2024 FIA WORLD RALLY CHAMPIONSHIP ROUND 13

# Rally Japan 2024

AICHI/GIFU 11.21 THU - 24 SUN

FORUM8  
フォーラムエイト



WRC世界ラリー選手権 フォーラムエイトラリージャパンを  
タイトルパートナーとして応援しています

WRC2 Driver of the HERO presented by フォーラムエイト



2023につづき開催決定!

# FORUM8 Rally Japan Metaverse 2024

フォーラムエイトラリージャパンでは、昨年に引き続きメタバースプラットフォーム F8VPS(提供：(株)フォーラムエイト)を用いたメタバースを公開いたします。

ラリーってなあに？

ルールを教えてください！  
みどころは？

## 2024年テーマ 「子どもも楽しめるラリーメタバース」

自分だけの  
バーチャルラリーカー

ラリーに行ってみたい♪

- 1 小中学生向けバーチャルラリー教室
- 2 ラリー-NFT

>>Link: [ムービー](#)





# FORUM8 Rally Japan 2024 全国小中学生バーチャルラリー教室

フォーラムエイト・ラリージャパンでは、これまで開催市町の小学生を主な対象に、リアルな「ラリー教室」を実施しています。今年はさらにメタバースを活用し、全国の小中学生を対象に楽しくラリーや交通安全を学ぶ場を設けることになりました。

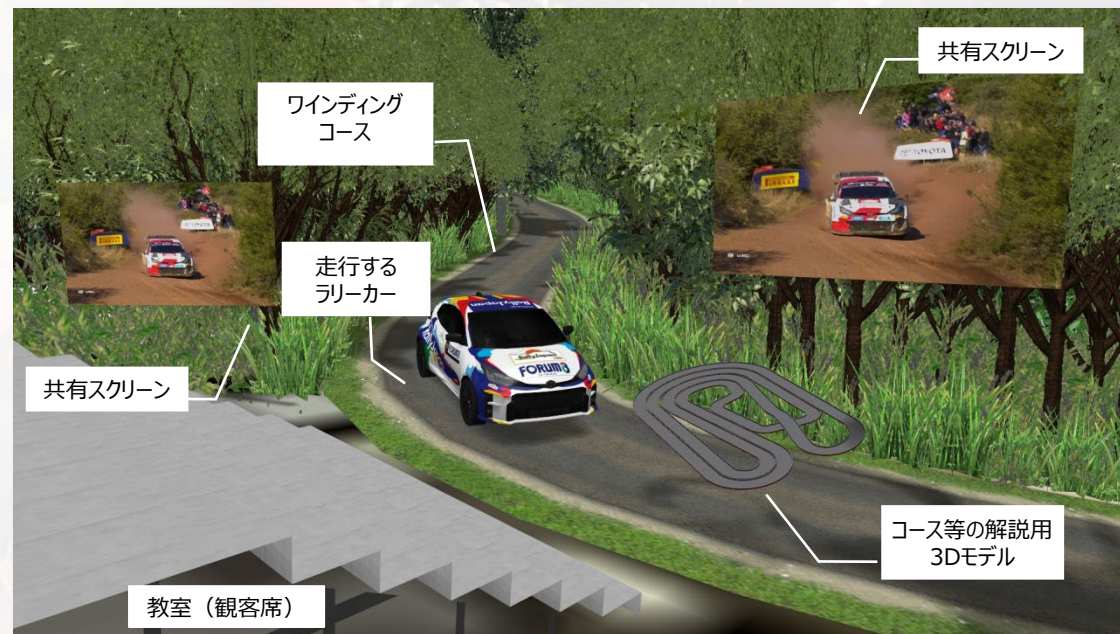
**日時：2024年10月27日(日)**

1回目 14:00～14:40、2回目 15:30～16:10

**場所：バーチャルラリージャパンメタバース**

(オンライン開催のみ)

**出演者：パクンマックン、清水宏保選手、  
槻島ももさん**



▲ラリー教室空間イメージ

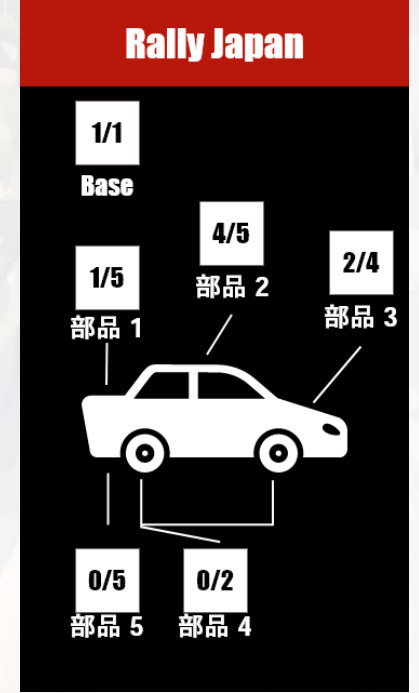


>>Link: [FORUM8 Rally Japan Metaverse 2024](https://youtu.be/u0mpUHBquXw)  
<https://youtu.be/u0mpUHBquXw>



# FORUM8 Rally Japan 2024 ラリーNFT

- 現実のSS会場で取得したGPSデータ、バーチャルラリージャパン内でクイズや宝探しに挑戦し、パーツNFTを獲得
- パーツNFTはラリーカーのボディ・タイヤ・ウイング・ステッカーなど100種類以上
- パーツNFTを組み合わせて自分だけのオリジナルバーチャルラリーカーを完成
- 完成したラリーカーはメタバース内でコレクション、シェアが可能。オープンなNFTへもMetamaskで展開が可能



>>Link: [プレスリリース](#)

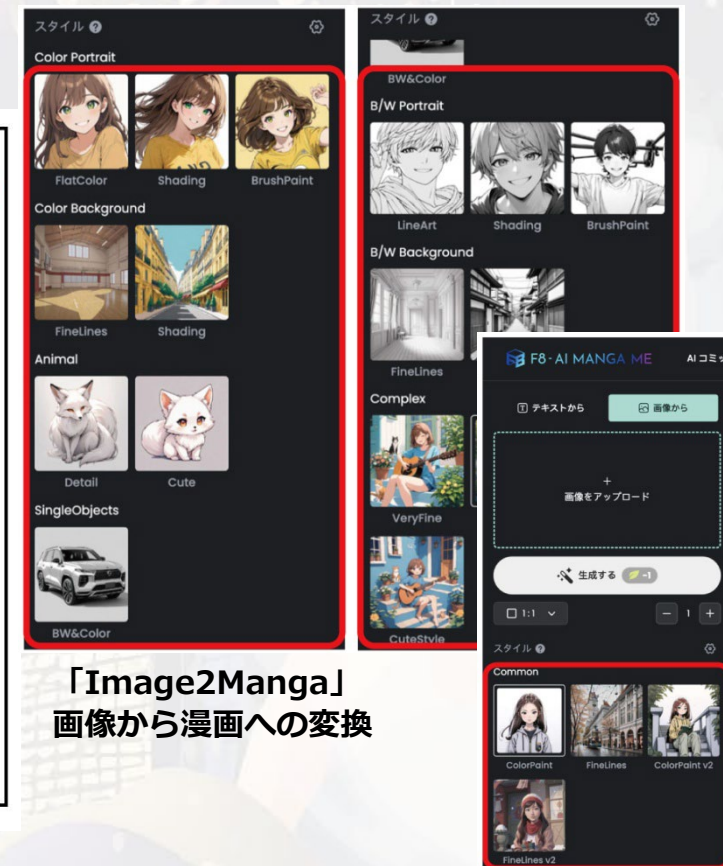
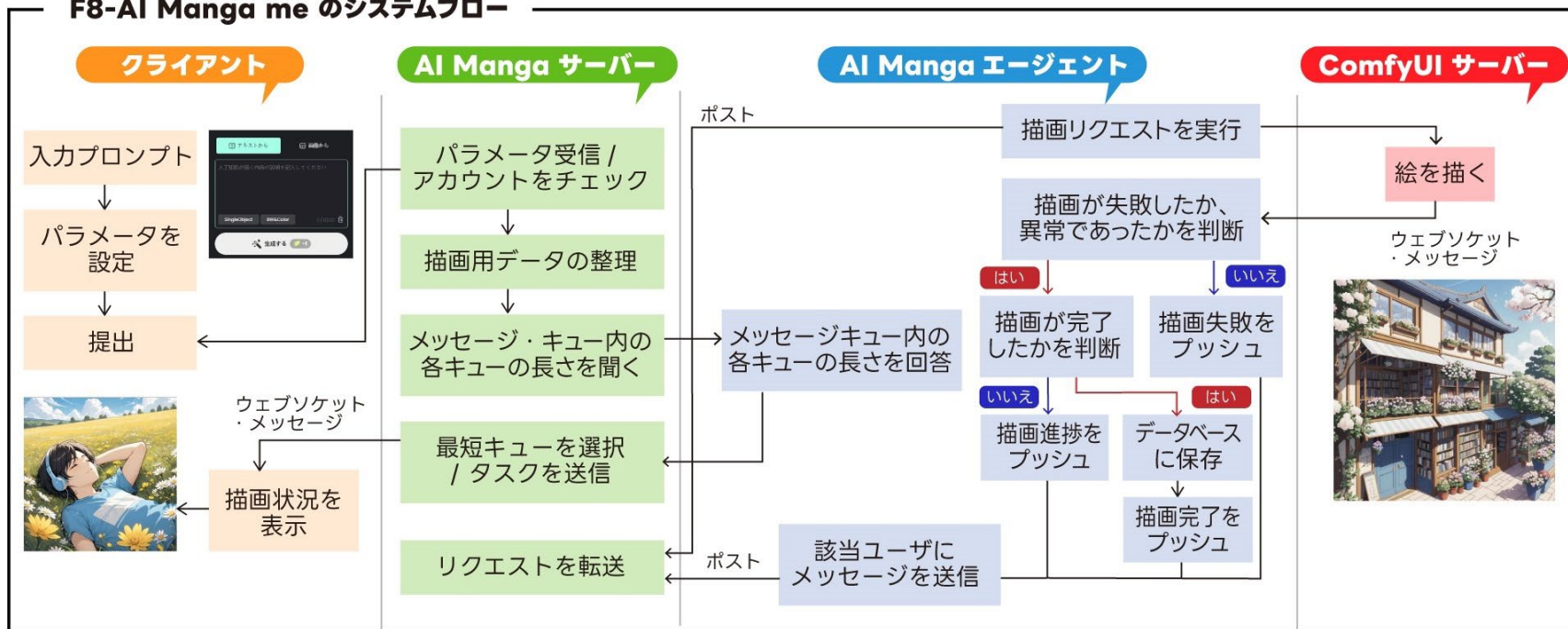
# F8-AI Manga me リリース！ AI 技術を活用したデザインツール

## ディープラーニングと拡散技術の組み合わせにより画像・テキストから漫画を生成！

多様なスタイルや表現に対応した線画、ハッチング、スクリーントーン、白黒/カラー化などを自動生成し、高品質な漫画風画像が生成できるAI 搭載システム。線画、シェーディング、キャラクターデザイン、構成など、マンガの基本的な特徴を学習し、高度なAI画像生成アルゴリズムで魅力的な漫画を作成します。

### 画像生成システムのワークフロー

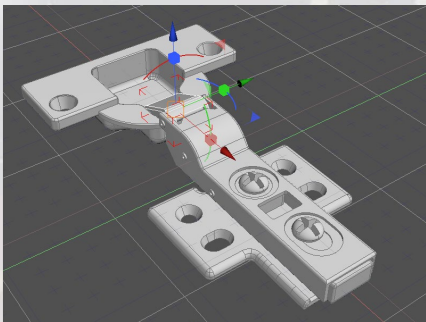
#### F8-AI Manga me のシステムフロー



「Image2Manga」  
画像から漫画への変換



## Shade3D 統合型3DCG制作ソフト



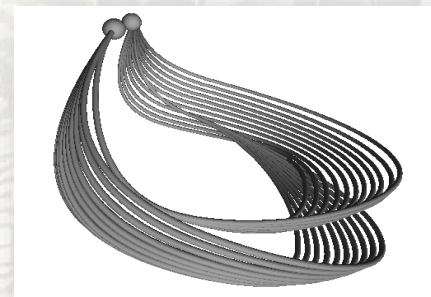
モデリング



レンダリング



アニメーション



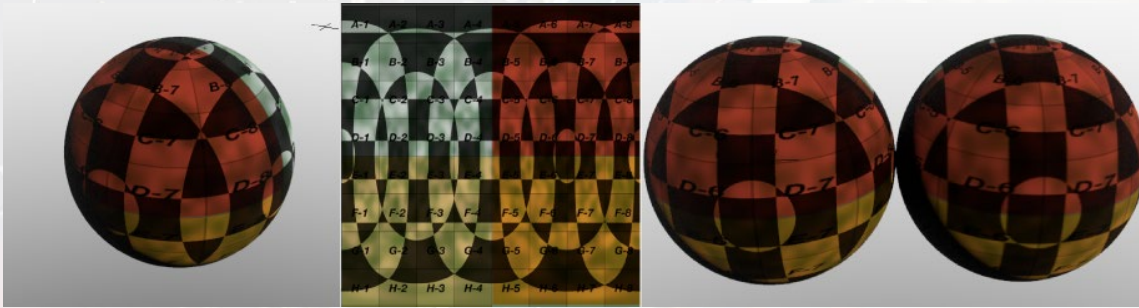
3Dプリンティング

Shade3Dのみで3Dコンテンツの制作が完結  
1986年から続く国産ロングセラーソフト



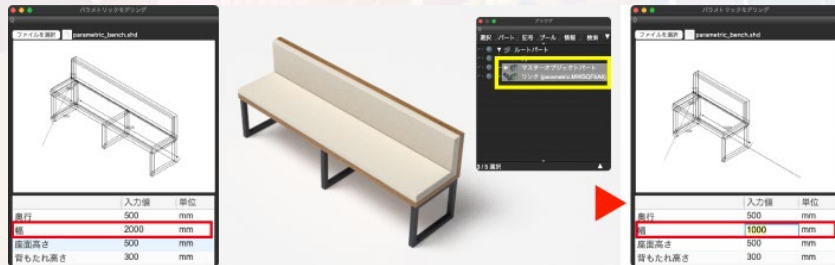
# Shade3D Ver.25 **NEW!** メタバース、BIM/CIM向け機能対応強化

## テクスチャバイク



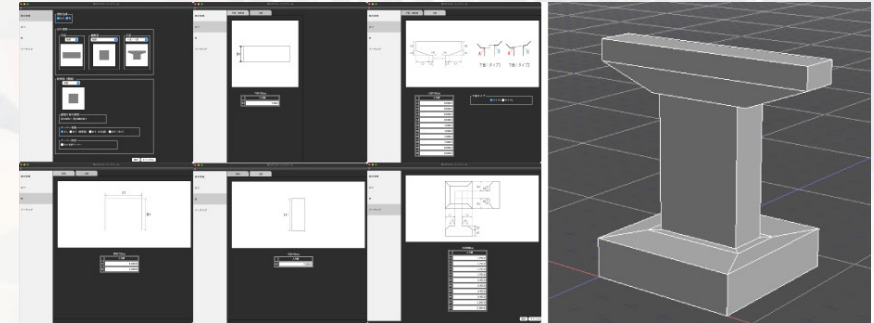
モデル、マテリアルの情報からテクスチャを生成します。照明や影、大域照明の陰影のテクスチャ化、ハイポリゴンモデルの凹凸をローポリゴンモデルで再現する法線マップ生成、プロシージャルマップのイメージマップ化など、メタバースの高品質化に求められる様々な用途に利用することができます。

## パラメトリックモデリング



カタログから選択したモデルに寸法を入力して、用途に応じたサイズのモデルを簡単に生成します。テーブル、椅子、窓枠など、設置位置に応じて調整が必要なモデルを素早く用意することができます。

## パラメトリックツールオプション (別売)



設計に必要な情報を入力することで橋梁下部工などの構造物を簡単に作成することができます。Shade3Dのシーンへ形状として追加することができるので、多彩な表現や設計業務の効率化を図ることができます。

## アンビエントオクルージョン



大域照明に近い効果を簡易的に表現するレンダリング機能です。テクスチャバイクを利用をして、メタバース向けのモデルにリアルな陰影を付与できます。最終イメージの微調整など、メタバース用途以外にも有用となる機能です。



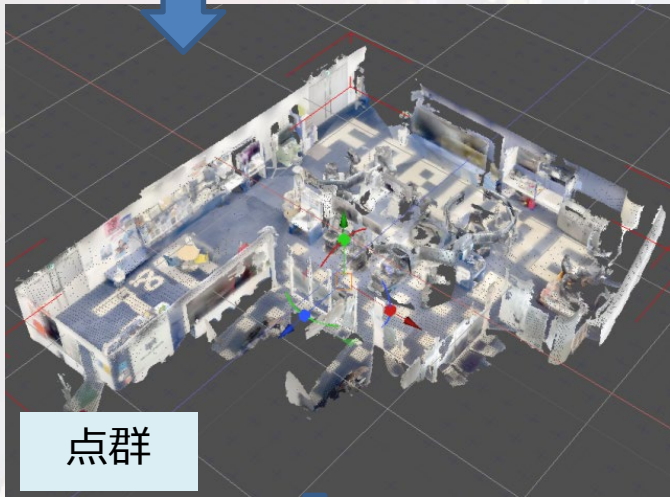
# Shade3D 点群対応機能

## 点群データの読み込み、ポリゴンメッシュ化に対応

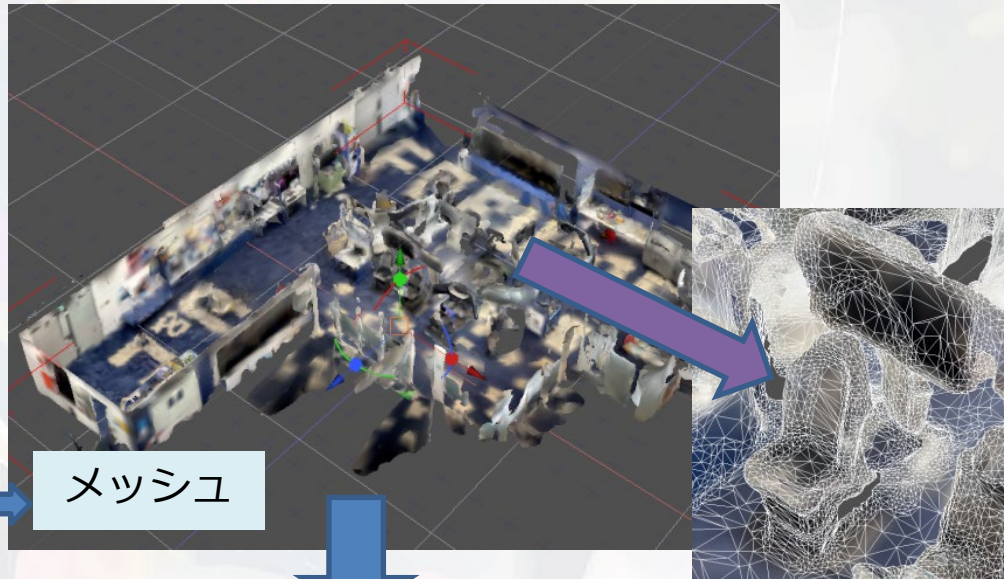
- 各種点群フォーマットを読み込み、3D図面にリアルタイム表示
- 切断面表示による内部の確認など、既存の表示モードとの連携が可能
- 点群データからポリゴンメッシュへの変換に対応

インポート

点群データファイル

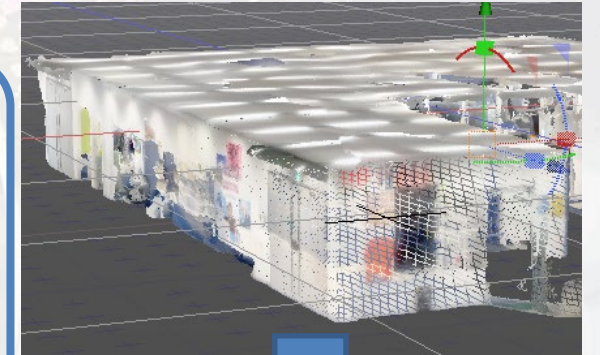


メッシュ化



Shade3Dでの利用のほか、メタバース向けの出力などにも対応

切断面表示による確認



切断面表示



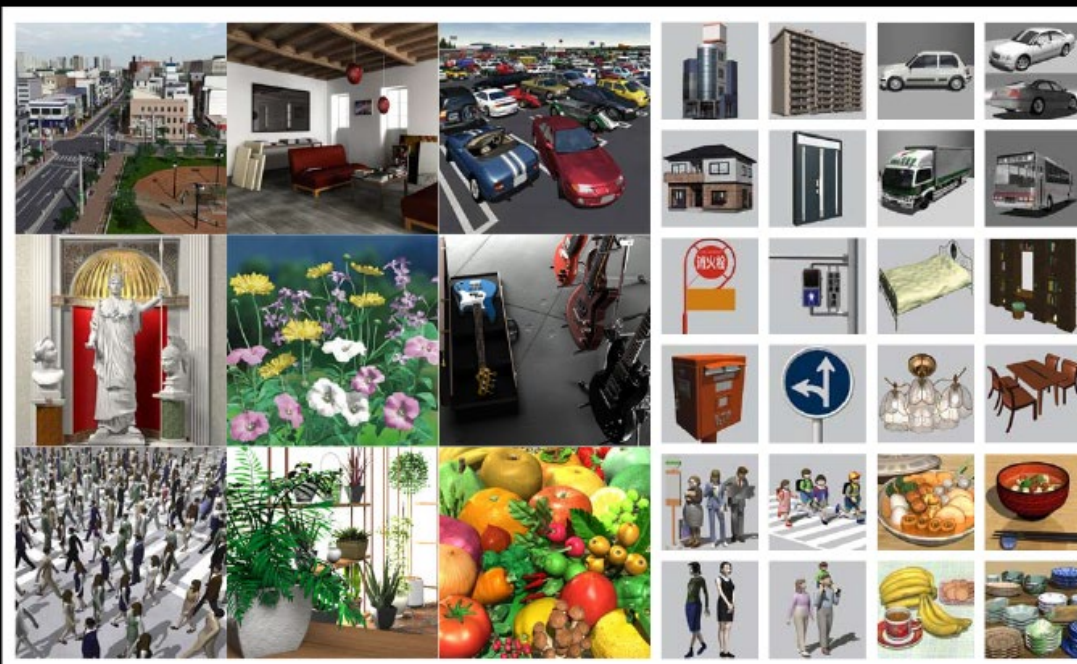


# Shade3D 実用データ集 リリース Standard以上ユーザへ無償データも公開

- Shade3Dオンラインストアにて販売開始。
- トータル**約8,000種類**の実用データ集。21シリーズを展開。
- Shade3D (Standard/Professional) のサブスクリプションライセンスユーザ向けに**無償で利用可能なデータも公開**(9シリーズ)。

建造物・インテリア・人物や植物など、数百点を収録した12種類のモデル集の販売を開始

## Shade3D 実用3Dデータ集 森シリーズ



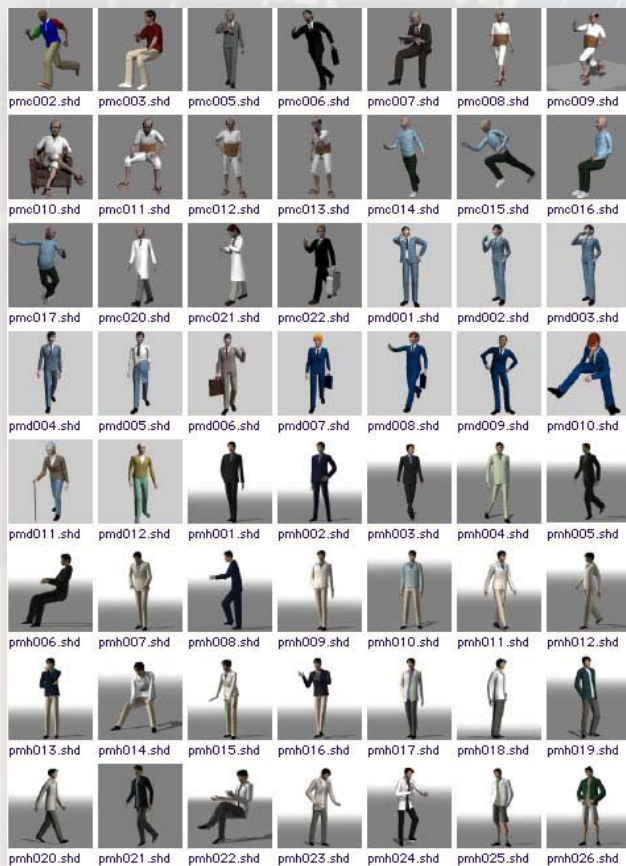
Shade3D Standard以上のユーザに無償配布のデータも公開



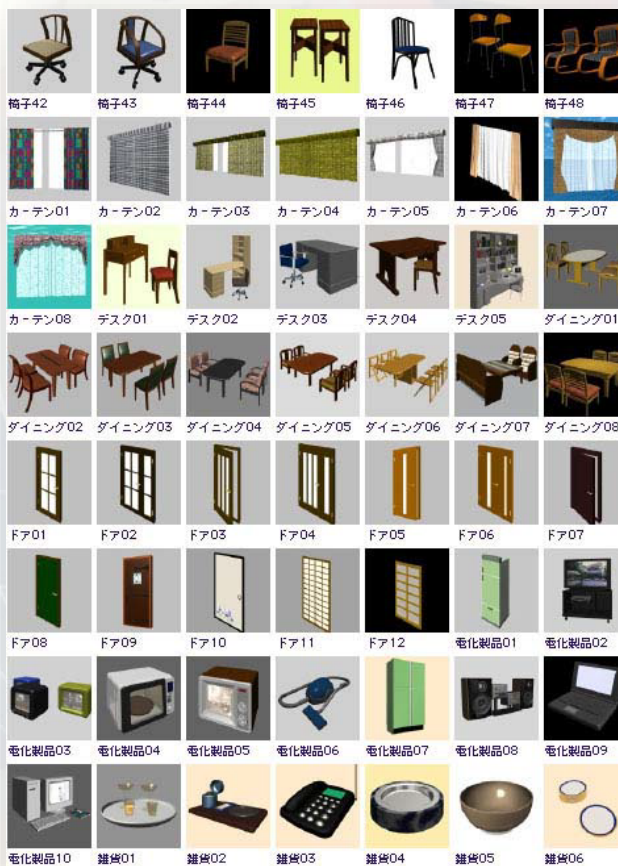
# Shade3D 実用データ集 リリース Standard以上ユーザへ無償データも公開

- 街並、人体形状、インテリア、植物等、シリーズごとに各100~700点程度のセット販売
- 様々な形状、マッピング、質感設定を豊富に収録。

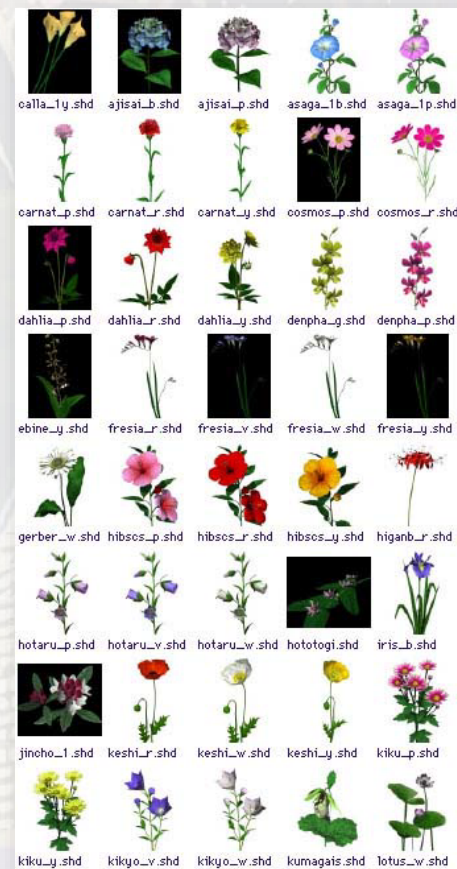
## 人の森 約420点



## インテリアの森 約1200点



## 花の森 約260点



Standard以上ユーザ無料提供 9シリーズ、有償販売12シリーズ 各 19,800円 (税別18,000円)



# Shade3D CG入力支援サービス

## 3Dモデル、3Dプリンター、アニメーションのデータを作成

## ◆ [Shade3D CG入力支援サービス](#)

Shade3Dの機能を知り尽くしたスタッフがイラスト、図面、写真など少ない情報から、ハイレベルな3Dデータを作成。また、Shade3D以外にも数多くの実績があり、3D・VRコンテスト（弊社主催）でも優れたVRデータが発表されています。3Dモデルやテクスチャ作成及びシミュレーションデータ作成まで、VR・CGデータ作成全般を支援する3Dデータ作成サービスです。

### ■ 制作実績

#### 外観パース



#### アンコールワット

参考価格：  
¥300,000  
参考納期：  
10営業日  
ポリゴン数：  
約600,000

#### 外観パース



#### ウッチ

参考価格：  
¥210,000  
参考納期：  
8営業日  
ポリゴン数：  
約230,000

#### キャラクター・内観パース



#### ウェリントン・マラエ

参考価格：  
¥400,000  
参考納期：  
15営業日  
ポリゴン数：  
約260,000

### ■ その他の制作例

人物（モーション含む）



キャラクター  
（モーション含む）



インテリア

