

Woven City Press

VOL. 02
Jul. 2023 Edition

発明家をサポートする人インタビュー ①

発明家には“やりたいことだけ”に
集中できる環境を

発明家をサポートする人インタビュー ②

現実世界をデジタル空間に再現し
「困りごと」の解決を加速する



Woven City

それは自分以外の誰かのために 未来の幸せを量産するしくみ

トヨタグループの創始者・豊田佐吉が自動織機を発明したのは、母の機織りの負担を軽くしたいという一念からでした。目の前にいる自分以外の誰かを幸せに。それは時代がどんなに変化しても、決して変わることはないトヨタの原点です。織りなすという意味のWovenという名前に込めた思いでもあります。トヨタは自動車メーカーからモビリティカンパニーへ。“Mobility for All”すべての人に移動の自由と楽しさをお届けしたいと考え、従来のモビリティの概念を超える新たなしくみづくりに動き出しました。Woven Cityは、私たちだけで作りだすものではありません。トヨタと様々なパートナーがリアルな生活の場に参画して、今はまだない未来の当たり前をともに発明していく。空想の世界じゃない。SFの未来じゃない。「幸せの量産」をめざして、モビリティの可能性を拡張していこう。ヒト中心に考えられたあらゆる実証実験を通し、未完成の街を舞台に未来へ進み続ける、この取り組みにご期待ください。

Woven City History

ものづくりと歴史を、未来へつむいでいく

Woven Cityが建設されるのは静岡県裾野市。およそ半世紀にわたってトヨタ自動車東日本の東富士工場が稼働していたゆかりの深い場所です。

1966年11月にトヨタ自動車の自動車性能試験場（後の東富士研究所）が完成し、翌67年5月には乗用車組立工場（後の東富士工場）が稼働を開始。同工場は、マークIIシリーズ、クラウンコンフォート、センチュリーなど40車種以上を生産してきました。

そんな東富士工場の歴史に幕が下りたのは2020年12月。背景には、11年3月11日に発生した東日本大震災の復興貢献への思いがありました。東北地方で雇用を創出、納税し、復興を長期的に支えるために、トヨタ自動車は東北地方での会社設立を決断したのです。

累計で7000人の従業員が働き、752万台の車両を世に送り出した東富士工場。この跡地に建つWoven Cityは、自分のことよりも「仲間のこと」「人の気持ち」を一番に考え、仕事に従事してきた工場従業員たちと豊田章男が固く結んだ約束を実現するプロジェクトでもあります。

日本のモータリゼーションをけん引し、人々の暮らしを支えてきた東富士工場の歴史と精神を継承するWoven City。この地で暮らしを豊かにする「未来の当たり前」を発明していきます。



Woven Cityは永遠に未完成

建設工事はすでに始まっており、2024年夏に第一期の建物が完成予定、2025年には一部実証実験を開始。これを出発点にその後も永遠に『未完成の街』として改善・進化を続けていきます。



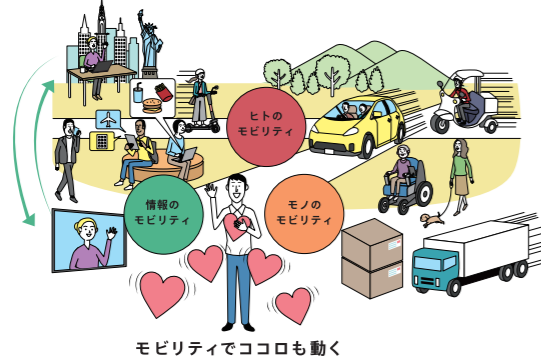
第一期予想図

「モビリティ」を拡張し、未来の当たり前を発明するためのしくみ

モビリティは乗り物のことだけではない。

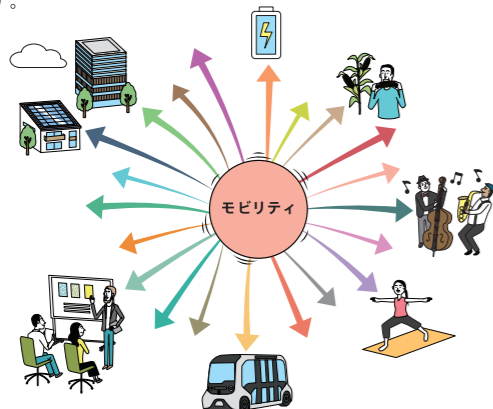
「モビリティ」という言葉には「可動性、移動性、流動性、機動性」という意味があります。「モビリティ」と聞くと「乗り物」のことを連想する方が多いかもしれませんが、もっと幅広い意味の「動き」を表す言葉です。例えば、安全に目的地にたどり着く。欲しいものを欲しい場所に届けてもらう。遠くにいる家族と顔を見ながら会話する。私たちの暮らしの中には様々な『ヒト』『モノ』『情報』のモビリティがあります。さらにそれらは、人の心まで動かし、感動を与えることもできると私たちは考えます。

- モビリティ
【mobility】名
- 1 可動性、動きやすさ
 - 2 移動性、流動性
 - 3 機動性
 - 4 乗り物、移動手段



『ヒト・モノ・情報』のモビリティの新たな可能性を探る

モビリティカンパニーへの変革を進めるトヨタ。モビリティが『ヒト』のためにできることを増やすために、この場所をつくりました。食・農業、エネルギー、ヘルスケア、教育、エンターテインメント、さらにもっと幅広い様々な生活にかかわるものと『ヒト・モノ・情報』のモビリティを組み合わせることで、心まで動かすような、未来の当たり前を生み出していく。それが私たちの考える「モビリティ」の拡張です。



働く人、住む人、訪れる人 誰しもが発明家

発明家という特別な人に感じてしまうかもしれませんが、ここでは誰しもが発明家です。全員「自分以外の誰かのために」という想いを持つ人たち。トヨタをはじめとした様々な企業、個人の開発者はもちろん、ここに暮らす子供からお年寄りまで全ての人が、生活の中で感じた困りごとやアイデアを共有して、一緒に未来の幸せを生み出します。



Woven City が持つ機能 01

アイデアを走らせる テストコース のような街

ここではいつでもアイデアが走っています。どうしたら実現できるのか？違う方法はないのか？どのような効果をもたらすのか？机の上で考えるだけでなく街というスケールのリアルな生活の場を通して、アイデアのテストを行うことができます。



Woven City が持つ機能 02

発明を加速させるための 様々なサポート

発明家が困った時には、様々な方法で支援します。リアルとデジタルの両面からものづくりのサポートをしたり、貯まった知見を共有したり、事業の立ち上げや拡大を支援したり。様々なしくみで、暮らしの中で見つけた困りごとやアイデアを素早く発明へと変換し、共に実現していきます。



発明家の困りごとを解決に導く Woven Cityのしくみ

発明家

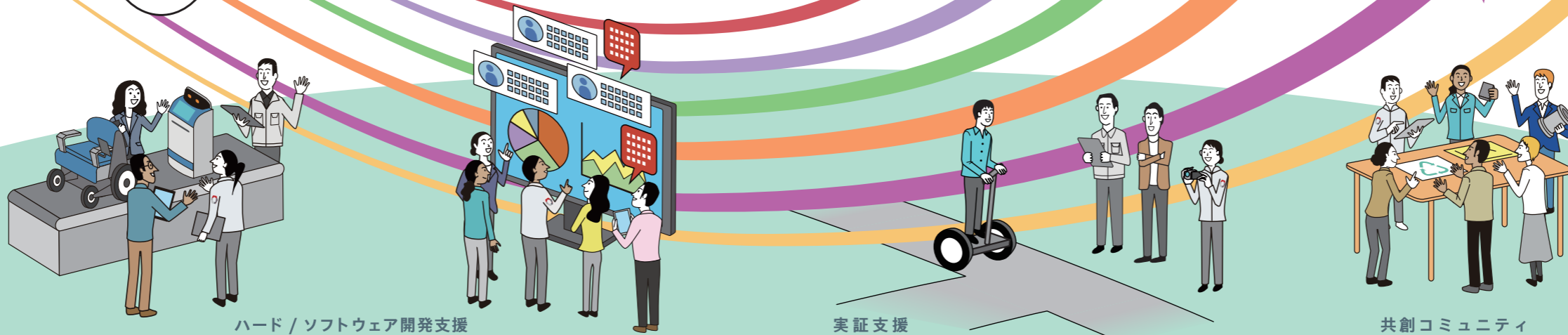
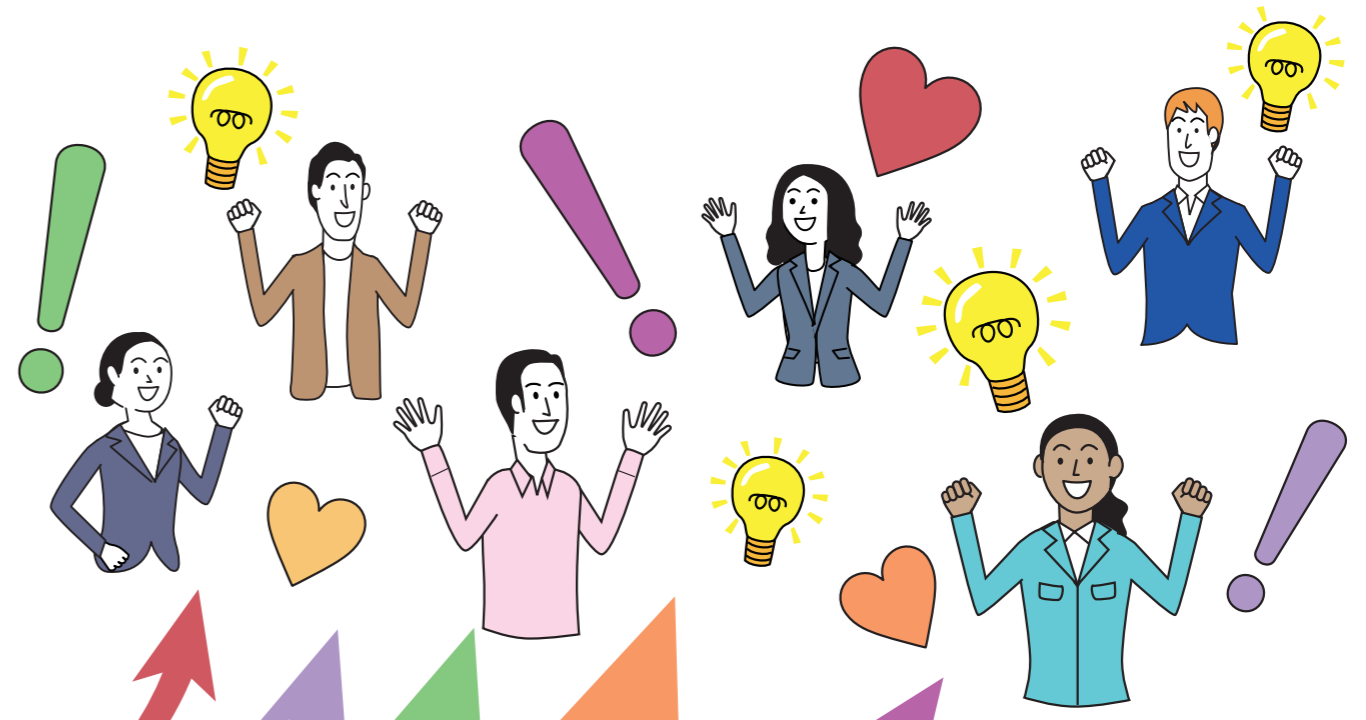


トヨタグループの開発者 企業の開発者 スタートアップ/起業家 Woven Cityに住む人



Woven Cityでは、トヨタをはじめとした様々な企業の開発者、スタートアップや起業家、ここに暮らす子供からお年寄りまで、「誰かのために」という想いで行動する人を発明家と呼びます。発明家は、常に困りごとと向き合うもの。様々な困りごとを抱えた発明家たちが立ち止まることがないように。そんな発明家たちをリアルなテストコースの街と、トヨタの強みやアセットを活かした様々なサポートで解決に導く。これこそがトヨタがクルマづくりで培ってきた失敗を恐れず改善を繰り返す文化をベースとして持つ、Woven Cityならではのしくみです。

トヨタのハード・ソフトウェア技術を活用した開発支援、様々なデータとフィードバックに基づいた実証支援など。共創に積極的な住民が暮らす街の中で、発明家の「誰かのために」という想いの実現を加速させ、未来の当たり前づくりに貢献していきます。



 **TOYOTA WOVEN CITY**

次ページ以降では、Woven Cityのしくみによって発明家をサポートする人々の話を伺います。

発明家をサポートする人



発明家を
サポートする人
インタビュー

1

発明家には“やりたいことだけ”に集中できる環境を

発明家のアイデアをリアルな生活の場を通して実証実験し、開発のスピードを早め、実用化までの期間を短くしていく——。そのために、Woven Cityのしくみはその過程で生じる、発明家の「困りごと」や「課題」の解決をいかにしてサポートしていくのか。鍵を握る2人のウーブン・バイ・トヨタのエンジニアに話を聞きました。



Q：鈴鹿さん、マルワンさんの現在の役割をお聞かせください。

鈴鹿さん：Woven Cityにおける私の役割は、発明家とウーブン・バイ・トヨタのエンジニアの架け橋として、発明家が抱える「困りごと」を汲み取り、その解決に適したWoven Cityのソリューションを発明家に提案することです。それにより、発明家が目指す「未来の当たり前」「幸せの量産」に貢献していきたいと思っています。

マルワンさん：エンジニアである私は、発明家のアイデア実現のため、Woven Cityの発明家と住民のコミュニケーションを促進させるアプリを開発しています。発明家や住民がWoven Cityの様々な情報にアクセスでき、発明家は自身のプロジェクトをアプリを通して周知し実証参加を促し、実証に協力的な住民からのフィードバックを得ることが出来ます。それに加え、発明家によるサービスの実証をサポートするためのツールなども、そのアプリを通じて提供できるよう取り組んでいます。

Q：Woven Cityでの仕事に就いたきっかけは何ですか？

鈴鹿さん：私のバックグラウンドは、数理最適化を専門とするデータサイエンティストです。数理最適化とは、現実で起こる様々な問題を数理モデルで表して解を求め、最適な意思決定や問題解決を行う手法です。実社会で役立つ解を得るには、数理モデルの更新を何度も繰り返す改善のサイクルが不可欠です。「未完成の街」であるWoven Cityで、課題の発見と改善のサイクルを繰り返し、新しい発明やサービスを作っていくところに数理最適化との共通点と魅力を感じ、私の専門知識や経験を活かせるプロジェクトとしてぜひ携わりたいと思いました。

マルワンさん：私は、大学卒業後、母国・モロッコで政府や大企業向けにアプリやツールの開発を手がけるソフトウェアエンジニアとして働いていました。そこで、ソフト開発の現場でも使われる「カンバン（方式）」という言葉の起源がトヨタ自動車であることや、Woven Cityというとてもやりがいのあるプロジェクトがあることを知り、応募したのがきっかけです。



Q：発明家をサポートするために日頃から意識していることはありますか？

鈴鹿さん：発明家に寄り添い、最大限サポートするため、発明家の課題に対しては、自分ごととして取り組んでいます。「開発をスムーズかつスピーディに進めるにはどうしたらいいのか」「発明家にとって有用なフィードバックは何か、どのように提供できるか」を常に考えています。今は発明家の皆さんの「困りごと」を日々ヒアリングしながら、その解決のためのデータ活用方法を考えています。
マルワンさん：私は常に、日常の中の小さな「困りごと」を探しています。日々の仕事でも、他のチームをサポートする機会を見つけてはテクノロジーで解決し、役に立ちたいと考えています。例えば、オフィスに設置された従業員宛てのレターボックスが一杯になったら、すぐに分かるような管理プロセス

を自動化するアプリを作ろうと考えています。社内の日常的なニーズに応じて制作したアプリは、Woven Cityでも活かせると思っています。

Q：今後、Woven Cityの発明家たちをどのようにサポートしていきたいとお考えですか？

マルワンさん：発明家が自分のやりたいことだけに集中できる環境を作っていくサポートです。発明家が抱えている「困りごと」をアプリ開発を通してサポートしていくだけでなく、実証データの管理や、発明家の技術・サービスの改善点を把握するフィードバックを集めるためのツールなども提供していきたいと思っています。発明家にとって、ユーザーからのフィードバックはとても大切ですが、適切に設計をしないと、効果的なフィードバックは得られません。鈴鹿さんや様々なチームと連携して、より良い方法を模索していきたいと考えています。
鈴鹿さん：世の中に広く展開したいサービスがあっても、運用に必要なアプリの開発に困難を感じている、という発明家もいると思います。Woven Cityでは、発明家が通常よりも簡単に実証

用アプリを作成できるような開発環境や開発支援ツールなどを提供しますので、発明家のみなさんにはサービスの開発や実証に集中していただけます。

Woven Cityにはすでに驚くほど多様な高度なテクノロジーが集まっています。発明家のみなさんには、「自分以外の誰かのため」の開発をよりスピーディーに進めていただけるよう、ぜひ私たちのサービスを利用していただきたいと思っています。

鈴鹿 順美
Ayami Suzuka

博士（工学）。数理最適化を専門とするデータサイエンティスト。2022年よりウーブン・バイ・トヨタにてカスタマーエンジニアとして発明家とエンジニアを繋ぐ役割を担う。

マルワン・ボームジヤン
Marouane Boumeziane

エンジニアとして大学卒業後、ソフトウェア開発を担当（共にモロッコ）。2022年より、ウーブン・バイ・トヨタにてWoven Cityにおけるアプリ開発を進める。

発明家の「困りごと」Case 01（トヨタ自動車九州）

ソフトウェア開発のためのリソースを社内で確保するのに一苦労

新サービスのアプリを社内で立ち上げるのに、そのアプリに必要な機能を一から開発するには人的リソースが不足しており、膨大なコストもかけられない。

アプリの開発・提供をサポート

●Woven City内での決済やサービスの予約などの基本機能を備えた、即時使用可能なアプリを各種提供。また、発明家自身が簡単にカスタマイズすることもできます。

●アプリを通じてWoven Cityの住民から得られるフィードバックも集められます。フィードバックをもとに次の改善を素早く実行に移せます。



トヨタ自動車九州の、静岡県裾野市にできるWoven Cityでの実証実験への参加は未定です。

現実世界をデジタル空間に再現し「困りごと」の解決を加速する

近年、耳にする機会が急速に増えてきた「デジタルツイン」。現実では困難な実証実験をデジタル空間でシミュレーションすることで、現実世界のモノやサービスの改善に貢献すると大いに期待されています。ウーブン・バイ・トヨタの小嶋祥也さんは、この先進技術を駆使し、発明家の「困りごと」に真摯に取り組むための研究開発に日々邁進しています。子どもの頃からの「困っている人を助けたい」という思いを持つ小嶋さんがこの技術を通して誰かのために実現したいこととは？

Q：小嶋さんが開発に取り組むデジタルツインについてお聞かせください。

小嶋さん：現在私が取り組んでいるデジタルツインとは、現実世界から収集したデータを使って、予測したい現象を仮想空間上に再現するシミュレーションの一種です。従来のシミュレーションと比べて、リアルに収集したデータをよりタイムリーに反映することができます。また、デジタルツイン上で新たな技術やサービスの実証を繰り返すことで、現実世界へ必要な改善をフィードバックすることができます。今はまだ試験段階ですが、Woven City がオープンしたら街のリアルなデータを反映し、本格的な活用段階に入っていきます。

Q：日々どのような想いで仕事に取り組まれていますか？

小嶋さん：子どもの頃から「人に親切にしたい」という思いが常に心にあります。身近で困っている人を見ると、助けてあげたいという気持ちが湧き上がってくるんです。とは言え、実際の

人助けには少し気恥ずかしいところもあります。その点、仕事であれば臆することなく人助けできますし、全力を尽くせると感じています。前職は社会インフラのソフトウェアを開発していましたが、モノやサービスを開発しても、それをテストするリアルな環境がなければ、その効果を測定できないという課題を感じていました。

しかし、今注力しているデジタルツインはそういった課題への解になり得る技術であると考えています。Woven City でプラットフォームを作っていけば、様々な分野に展開して世の中のおくさんの「困りごと」を解決し、社会に貢献できると考えています。



Q：デジタルツインを活用してどのように「困りごと」を解決するのでしょうか。

小嶋さん：例えば、交通安全に関するトヨタ自動車のケースがあります。トヨタの究極の願いは、交通事故による死傷者ゼロの社会を実現することです。その一つの取り組みとして安全な先進運転技術の開発を進めていますが、自動運転を当たり前にするには、街のインフラや交通ルールの観点からもアプローチする必要性を感じています。そこで私たちは、デジタル空間に作り上げた Woven City 内に、モビリティ・人・街のインフラを登場させ、現実世界では事前検証が難しい交通事故リスクを見える化できるソリューションを作ろうとしています。今はまだ概念実証の段階ですが、現実の世界では難しい交通リスクの検証をデジタル空間で行うことで、未発見のリスクを一つでも見つけられる、そしてゆくゆくは、Woven City を飛び出して世界各地の都市でも交通安全の促進に寄与できるソリューションとして育てていければと思っています。

またリスク検証の他にも、物流のオ

ペレーション改善や、工場の生産工程の稼働率向上など、デジタルツインの技術や特性を応用することを始めています。そういった機会を探っていくことも、よりこの技術が誰かの役に立つようにしていくには重要であると思っています。



Q：今後、発明家をどのようにサポートしていきたいとお考えですか？

小嶋さん：Woven City においては、発明家の隠れたニーズを掘り起こして、デジタルツインから最大限のソリューションを提案していくことができると考えています。そのため、まずは発明家の「困りごと」を深掘ることが出発点になります。本当に困っていることは何か、デジタルツインを使って何を見たいのかを導き出していくの

です。私たちも仮説を持って、「こういうことですかね？」と丁寧なやりとりをすることからスタートさせ、開発段階から発明家が何をしたいかをしっかり引き出していくようにしています。ホワイトボードを前に「こういうことが得られたら嬉しい」といったゴールに向けて、チーム内で膝を突き合わせて数ヶ月も議論することがあるほどです。泥臭いほど熱くなってしまうん

ですが（笑）、発明家の方々が胸に抱く想いをしっかりと実現できるように全力でサポートしながら、同時にデジタルツインをより強いプラットフォームに鍛えていきたいと思っています。

小嶋 祥也
Shoya Kojima

社会インフラのソフトウェアエンジニアを経験。2022年よりウーブン・バイ・トヨタで交通安全および物流のデジタルツイン開発に携わる。

発明家の「困りごと」Case 02 (トヨタ自動車)

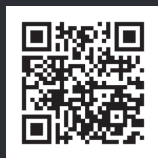
交通の安全性検証を、リアルな場で再現するのは困難

安全な交通流の実現のためには、人が移動する多様な環境での事故実例の検証が必要。様々な実証実験を行いたいが、物理的な事故を現実の世界では起こせない。

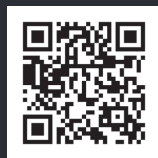
デジタルツイン・プラットフォーム

サービスやハードウェアを実際の街中で動かす前に、過去のデータに基づいて人や自動車の移動、交通事故を仮想空間上で再現し、モビリティ・人・街のインフラを含めたリアルなシミュレーションを行うことが可能。

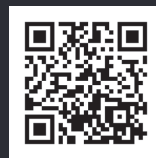




WOVENCITY Website



WOVENCITY Facebook



Woven by Toyota Website