

報道関係各位

2022年9月14日  
株式会社ガイアックス

## NICT 委託研究 令和4年度 「Beyond 5G 国際共同研究型プログラム」に採択されました ～共創型デジタルツインの実現を目指し、ブロックチェーン研究に邁進～

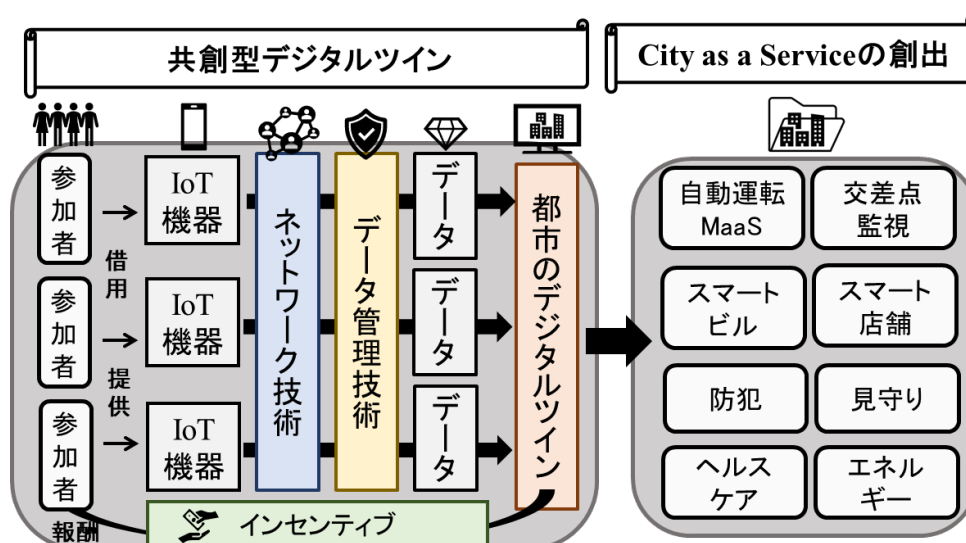
株式会社ガイアックス(本社:東京都千代田区、代表執行役社長:上田 祐司、証券コード:3775、以下 ガイアックス)が共同提案者となった提案が、2022年8月5日、国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT(エヌアイシーティー))による令和4年度「Beyond 5G 研究開発促進事業(一般型)」の委託研究である「Beyond 5G 国際共同研究型プログラム」に採択されました。

現在、未来都市の実現に向けて「デジタルツイン(※1)」と「Beyond 5G(※2)」の研究開発が進められています。これらによって、都市のあらゆる情報はリアルタイムに安全に収集され、スマートフォンなどを通して安心して利活用できるようになります。さらに、情報が持続的・継続的に収集・蓄積されることにより、都市全体を一つのサービス空間として捉えたまちづくり(City as a Service(※3))が実現できるようになります。しかし、都市のあらゆる最新情報を収集し続けるのは、都市サービスを提供する事業者や自治体だけの努力では限界があります。

本プロジェクトでは、上記に示す課題解決の鍵となる、広範かつ多様な最新情報の収集に住民が自発的・積極的に参加する共創型デジタルツインを実現するため、新たなネットワーク技術とデータ管理技術を確立し、さらに国際標準化や社会実装を目指します。

### 発表のポイント

- 都市のあらゆる最新情報を持続的・継続的に収集し、安心・安全に利活用するための新たなネットワーク技術とデータ管理技術を国内外の研究機関が連携して確立する。
- これらの技術を活用した共創型デジタルツインの実現を目指す。



本プロジェクトのイメージ図

本提案は、早稲田大学(理工学術院 金井 謙治(かない けんじ)次席研究員【代表研究責任者】、理工学術院 中里 秀則(なかざと ひでのり)教授)を代表提案者とし、芝浦工業大学(システム理工学部 山崎 託(やまざき たく)准教授、他3名)、東京工科大学(コンピュータサイエンス学部 金光 永煥(かねみつ ひでひろ)専任講師)、株式会社ガイアックス(開発部 峯 荒夢(みね あらむ)部長)、及び福岡大学(工学部 森慎太郎(もり しんたろう)助教)を共同提案者としています。

採択プログラム名は「City as a Service を支えるデジタルツインを持続可能な状態で自己成長させるエコシステム」です。本プログラムは、イタリアの Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”をはじめとする海外の研究機関とも連携して進めていきます。事業期間は 2022 年 9 月 8 日から 2024 年度までとなります。

## ■ 研究の背景

来るべき近未来では、誰もが活躍でき、安心して活動できる「ヒト」中心の持続可能な都市の実現が期待されています。このためには、第 5 世代移動通信システム(5G)、Internet of Things (IoT)、人工知能(AI)といった情報通信技術(ICT)の更なる進化は必要ですが、それだけでは十分ではありません。住民ひとりひとりが ICT を余すことなく活かして、まちづくりに自発的・積極的に参加したくなるような仕組みが欠かせません。

現在、未来都市の実現に向けて「デジタルツイン」と「Beyond 5G」の研究開発が進められています。これらの技術によって、都市のあらゆる情報はリアルタイムに安全に収集され、スマートフォンやコンピュータを通して安心して利活用できるようになります。さらに、このような情報が持続的・継続的に収集・蓄積されてこそ、未来都市の中核を担うであろう自動運転サービスや物流サービスをはじめ、都市全体を一つのサービス空間として捉えたまちづくり(City as a Service)が実現できるようになります。

しかしながら、都市のあらゆる最新情報を収集し続けるのは、都市サービスを提供する事業者や自治体のみの努力では限界があります。この解決には、住民が自発的・積極的に参加することで、より広範囲で多様な情報を持続的に収集できるデジタルツイン(共創型デジタルツイン)が鍵となりますが、これを実現した例は国内外を問わず存在しません。

## ■ 今回のプロジェクトで実現しようとすること

本プロジェクトでは、新たなネットワーク技術とデータ管理技術を確立し、これらの要素技術を活用して共創型デジタルツインを実現し、さらに国際標準化や社会実装を目指します。具体的には、複雑な設定を要せず、参加者が保有している IoT 機器同士が自動的にネットワークを形成し、都市サービスに必要となる情報を自動的に生成し流通させる、新たなネットワーク技術を確立します。このとき、住民が積極的に参加したくなるようなインセンティブの仕組みについても考案します。データ管理技術としては、生成、流通されたデータの改ざんを検知する技術や改ざん防止のためのデータの自浄作用を促すデータ管理技術を確立します。この際、分散型台帳技術として知られるブロックチェーン(※4)を活用した安心・安全なデータ管理システムを構築します。

さらに、これらの要素技術を活用した共創型デジタルツインの実現に向けて、LiDAR センサ(※5)やドローンなどを用いてスマートセンサシステムのプロトタイプを作成し、株式会社ハフト(旧社名:ドローンワークス株式会社)と協力して柏の葉スマートシティにある KOIL Mobility Field(※6)にて共創型デジタルツインの実証を行います。

## ■ このプロジェクトで期待される波及効果

次世代の情報通信インフラである Beyond 5G は、デジタルツイン実現にとどまらず 2030 年代のあらゆる産業・社会活動を支える基盤としての役割が期待されています。そのためには、5G の特徴的な機能の更なる高度化にとどまらず、新たに「自律性」、「拡張性」、「超安全・信頼性」、「超低消費電力」といった機能の具備が必要であると言われています。本プロジェクトで確立する技術は、まさに、Beyond 5G に求められている「自律性」、「拡張性」、「信頼性」の確立に繋がる技術です。

また、データ管理技術として活用するブロックチェーンも、Beyond 5G と同じく我々の日々のあらゆる活動に安全を保障する技術として期待されています。現在は、仮想通貨や暗号資産の決済や取引の管理に使われていますが、それ以外の応用先への普及は進んでいるわけではありません。本プロジェクトを通して、新たなブロックチェーンの応用事例を実証し、普及の足掛かりとなることが期待できます。

最終的に本プロジェクトで実現を目指す共創型デジタルツインは、未来都市で求められる City as a Service の要となるものです。将来的には、未来都市において多種多様な City as a Service の創発を誘引することで、誰もが活躍でき、安心して活動できる「ヒト」中心の持続可能な都市の実現への貢献が期待できます。

## ■ 各機関の役割

### ・早稲田大学

本プロジェクト全体を推進。主に共創型デジタルツインのためのネットワーク技術に関する研究開発と実証

### ・芝浦工業大学

主に共創型デジタルツインのためドローンを想定したスマートセンサシステムのプロトタイプ実装と実証

### ・東京工科大学

主に共創型デジタルツインのためのネットワーク技術に関する研究開発と実証

### ・株式会社ガイアックス

主に共創型デジタルツインのためのブロックチェーンに関する研究開発と実証

### ・福岡大学

主に共創型デジタルツインのためのデータ管理技術の研究開発と実証

## ■ 【代表研究責任者】 早稲田大学 理工学術院 金井 謙治 次席研究員コメント

ここ数年で、私たちのライフスタイルやワークスタイルは一変しました。日々の暮らしを維持するために否が応でも ICT に頼らざるを得ない状況のなか、私自身、ICT の研究開発に携わる身として、その必要性・重要性を再確認するとともに、ICT のさらなる可能性に希望を抱いています。ICT を駆使することで、もっとワクワクする未来ができる、様々な制約を超えて誰もがそこに貢献できるようになると信じています。その第一歩とすべく、本プロジェクトでは、国内の新進気鋭の研究者に多数参加いただき、さらに海外の第一人者とも協働していきます。意識なくとも誰もが安全安心に活躍できる未来を実現するための新たな ICT を共創します。

## ■ ガイアックス 開発部部长 / (一社)日本ブロックチェーン協会理事 峯 荒夢コメント



これまで、送電網や、携帯電話の基地局といったインフラは、企業の多大な投資を元に敷設されています。また、携帯電話においては、通信事業者ごとに同様の機能を持つ基地局が同じエリアに作られるという、ある意味非効率と感じられる仕組みになっていました。もちろん、競争が発生した結果、サービスの向上、利用料金の低下や、システムの冗長化というメリットもありますが、やはり巨額の初期投資が必要な点は大きな課題でした。

本プロジェクトは、LiDAR センサを始めとする様々なセンサデータの情報収集のために、住民が自発的・積極的にセンサを設置する仕組みを提案しています。これは、ビットコインを始めとするパブリックブロックチェーンのノードに参加するモチベーションと共通のもので、これまでのブロックチェーンの開発経験と Beyond 5G を組み合わせて、新たな世界の構築に挑戦できることに、大変誇りを感じています。

## ■ 用語解説

### ※1 デジタルツイン

現実世界(物理空間)の多様なデジタルデータを収集・分析し、モデル化することで、仮想空間(サイバー空間)内に再現する技術を指す。

### ※2 Beyond 5G

我が国では 2020 年から商用サービスがはじまった第 5 世代移動通信システム(5G)の次の世代として、2030 年頃の実現が期待される情報通信インフラ。

### ※3 City as a Service

都市を単なる建物などの集合体として捉えるのではなく、都市全体を一つのサービス空間として捉えることを指す。

### ※4 ブロックチェーン

管理者を必要とせず誰でも自由に読み書きができる分散台帳技術。参加者が保有するコンピュータが相互にネットワークで繋がりシステムが成り立っており、不正アクセスをさせない仕組みや自動的なデータ改ざんの検知や復旧の仕組みが組み込まれている。

### ※5 LiDAR センサ

Light Detection and Ranging (LiDAR)の略語で、レーザ光や赤外線を利用した距離や方向を測定するセンサ。主に自動運転で注目されているセンサであるが、最近の研究では LiDAR センサで取得された情報を処理することによって、物体の 3 次元形状が取得できることも分かっている。小型化、低価格化も進んできており、一部のスマートフォンやタブレットにも搭載され始めている。

### ※6 KOIL Mobility Field



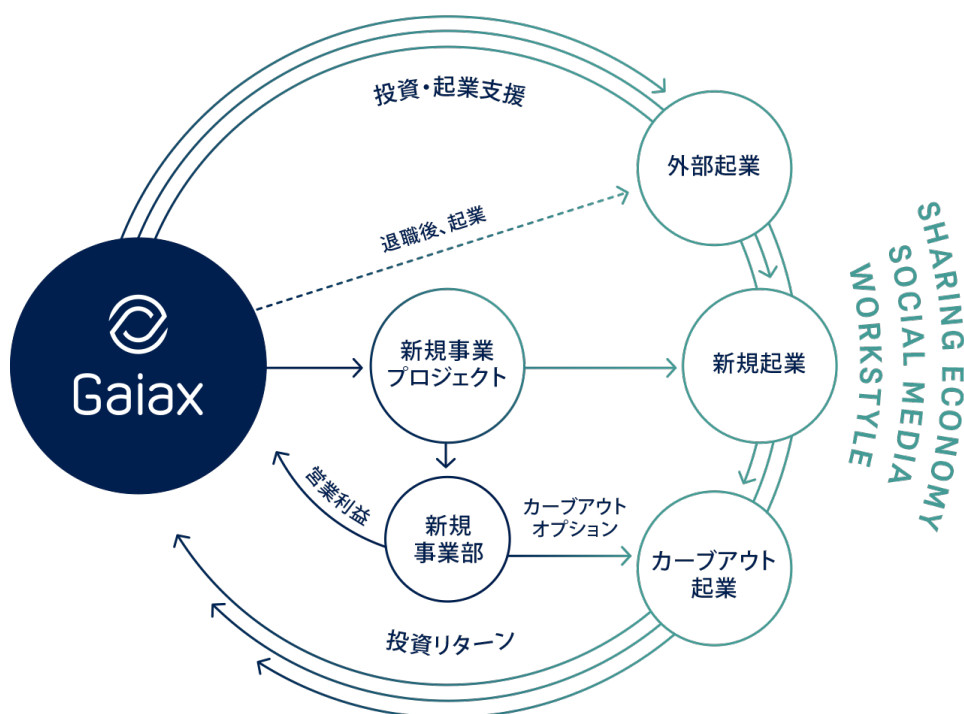
[https://www.mitsuidosan.co.jp/corporate/news/2021/0610\\_01/](https://www.mitsuidosan.co.jp/corporate/news/2021/0610_01/)

(三井不動産株式会社 2021年6月10日プレスリリースから引用。)

## ■ ガイアックスとは: 人と人をつなげ新規事業を作り出す、個人が主役のスタートアップスタジオ※

ガイアックスは、他人のことを自分ごととして捉えられる社会を目指して「Empowering the people to connect ~人と人をつなげる」を1999年の創業時からミッションとしています。2015年からはソーシャルメディアの発達により新しく生まれたシェアリングエコノミーにも取り組み始めました。個人間の情報のやり取りがより一層容易になり、ビジネスはBtoB(会社対会社)やBtoC(会社対個人)の取引だけではなく、CtoC(個人対個人)の取引がより一般的になると考えてのことです。またweb3、ブロックチェーンがそれらを支える技術であると目し開発を続けてきました。これからも、ガイアックスは個人が輝く社会を目指し取り組んでいきます。

※: スタートアップスタジオとは、同時多発的に複数の企業を立ち上げる組織を指します。出資・事業開発・エンジニアリング・バックオフィスの支援を用意し、初めての起業でも成功率を高めることが可能です。



### ■ 研究内容に関するお問い合わせ先

早稲田大学理工学術院 次席研究員 金井 謙治 E-mail: [k.kanai@aoni.waseda.jp](mailto:k.kanai@aoni.waseda.jp)

### ■ 株式会社ガイアックス 概要

設立: 1999年3月

代表執行役社長: 上田 祐司

本社所在地: 東京都千代田区平河町 2-5-3 Nagatacho GRiD

事業内容: ソーシャルメディアサービス事業、シェアリングエコノミー事業、インキュベーション事業

URL: <https://www.gaiax.co.jp/>

本件に関するお問い合わせ先

株式会社ガイアックス 広報窓口: 高野 TEL: 03-6869-0018 MAIL: [hiroshi.takano@gaiax.com](mailto:hiroshi.takano@gaiax.com)



株式会社ガイアックス

代表執行役社長 上田 祐司  
東京都千代田区平河町 2-5-3 Nagatacho GRiD  
名証ネクスト市場 コード番号: 3775  
TEL 03-6869-0018(広報室)