

ブロックチェーン によるIoT-NW形成

トークンインセンティブを使ったNW形成

KDDI総合研究所
シンクタンク部門
事業環境リサーチ 沖 賢太郎



写真：Adobe Stock



写真：Adobe Stock

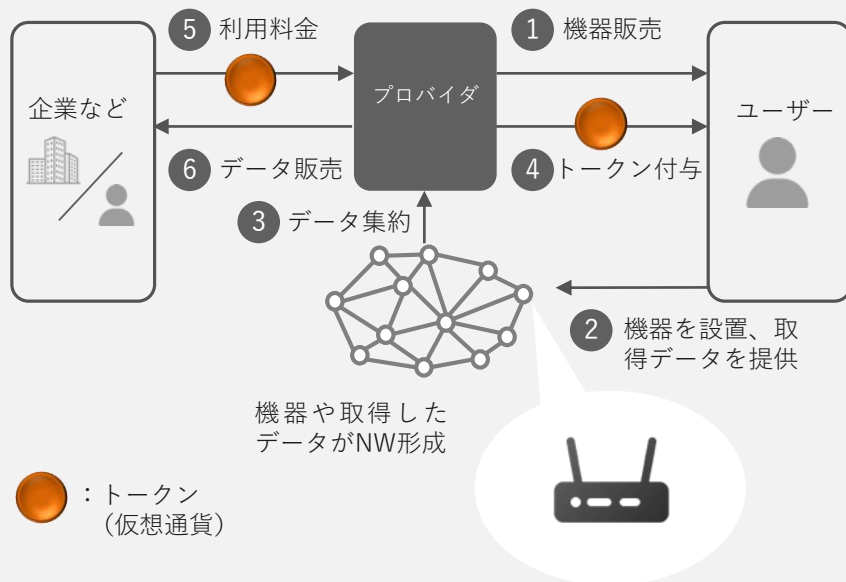
トークンを使ってNW形成

従来、ネットワーク（NW）を作るには企業などによる多額かつ長期の投資が必要であった。ところが、ブロックチェーンのトークンを活かすことでNWの構築を試みる事例が増えている。ユーザーに特定の機器を購入してもらい、その**機器が取得したデータ、もしくは機器そのものがNWを形成する**。その貢献度に応じてユーザーに

トークン（仮想通貨）を報酬として付与することで参加を促す。これにより、ものや情報で構成される様々なタイプのNWがスピーディに形成され、それらは**データ利活用の基盤**となる。巨額な資金も必要ない。この新しいNW形成とビジネスモデルをまとめ、今後の展望を考える。

共通フレーム

トークンインセンティブを活かして自律分散型ネットワークを形成する動きが増えている



P 4 仏PlanetWatch～大気汚染マップ

P 6 米Helium～通信NW

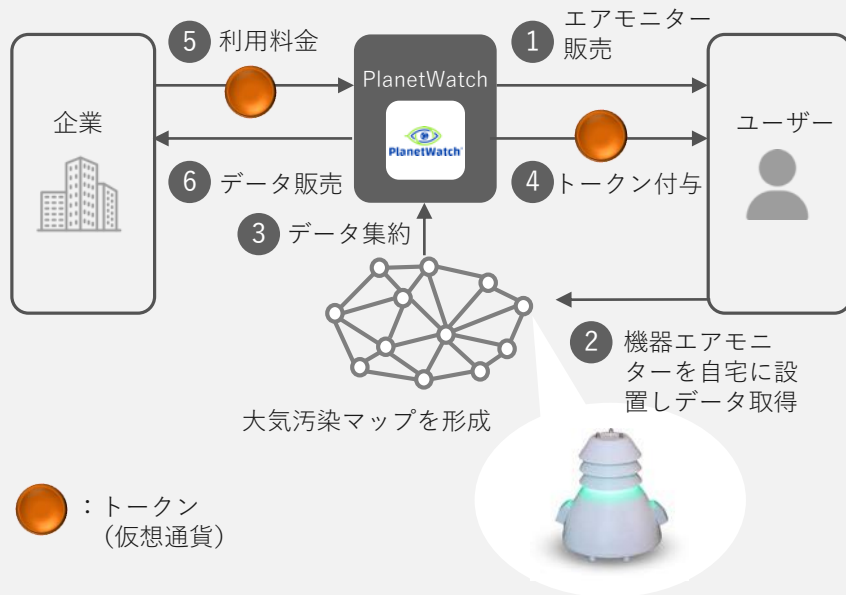
P10 米Constellation～人流マップ

P11 米Hivemapper～最新道路マップ

P13 米SuperLocal～店のマップ

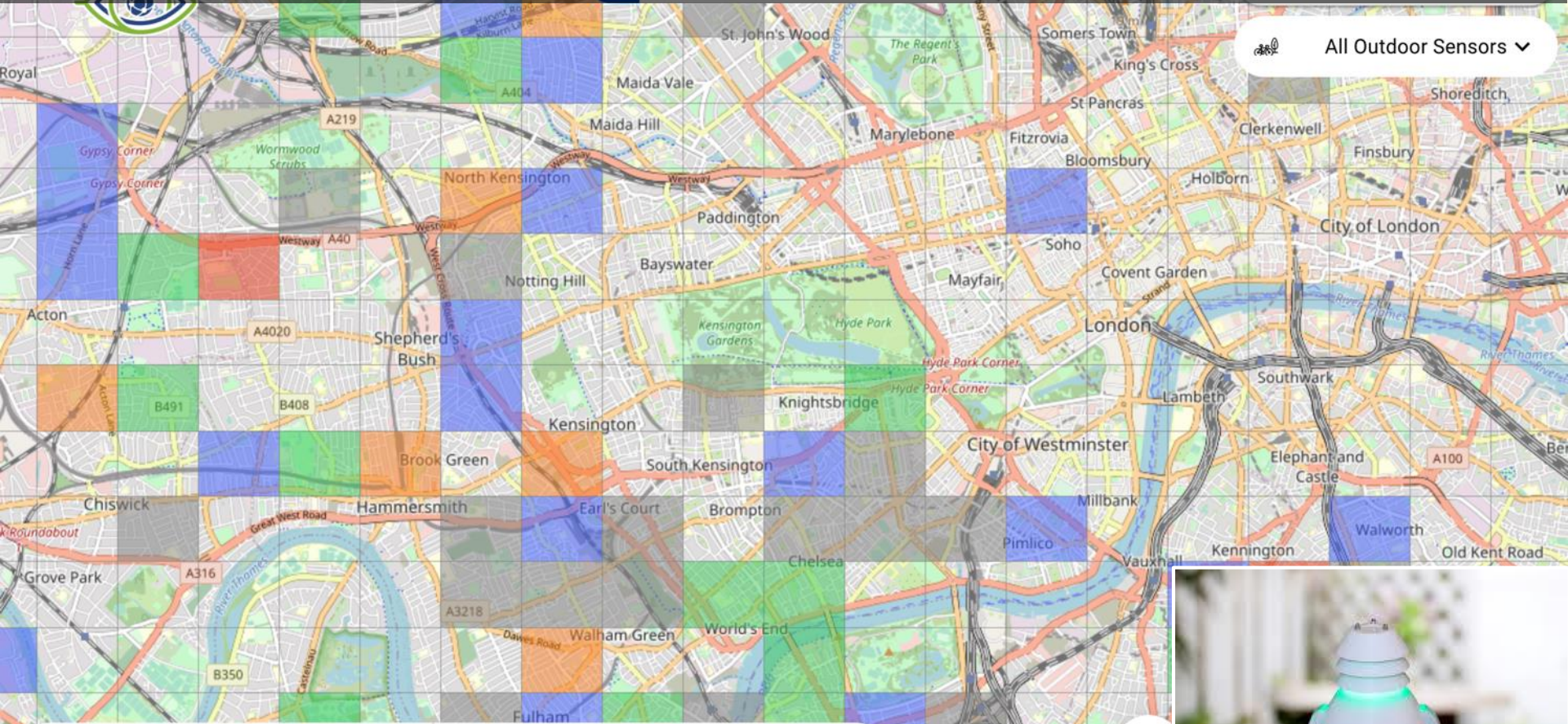
大気汚染マップ～仏PlanetWatch

エアモニターが大気汚染マップを形成、ユーザーはデータ提供でトークン獲得



- ユーザーに空気の質を計測するエアモニターを販売 (549ユーロ～)。ユーザーはそれを自宅などに設置。取得データが集まり大気汚染マップができる。
- 計測するのはPM2.5、NO2、COなど。
- ユーザーはデータ提供により独自暗号資産PLANETSにて報酬を得る(※1)。報酬額を決めるのはモニター種類、場所など。1日の報酬上限は166PLANET。
- 企業にもデータを販売。
- 世界で9万台のモニターが稼働。伊ミラノ市・ターラント市と実証実験を実施。
- これまでに1260万ドルを調達。
- CERN(※2)からスピアウトした会社。

PlanetWatchが形成する大気汚染マップ (英ロンドン)



All Outdoor Sensors ▾

Zoom: 13 | Total Devices: 90957 ▾

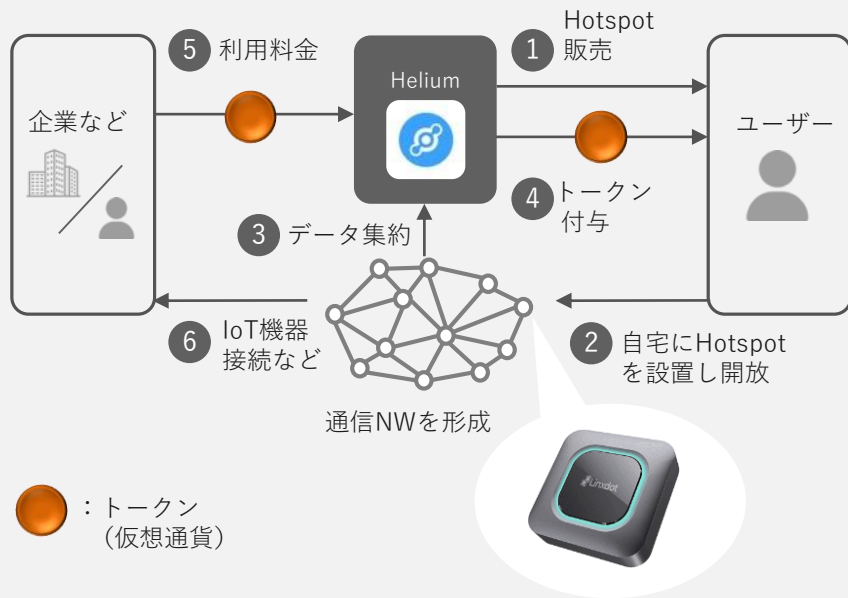


TIER1



通信NW～米Helium

自宅Hotspotを開放し通信NWを形成、ユーザーはNW貢献度に応じてトークン獲得



- ユーザーにLoRa/5G Hotspotを販売。ユーザーはそれを自宅・職場に設置し開放、通信NWを形成。
- 企業などが通信NWを有料で利用。トラフィック量に応じてHotspotオーナーは独自暗号資産HNTにて報酬を得る(※1)。
- 現在世界91万ホットスポットが稼働。
- Hotspotの価格は200、300ドル～。複数のサードパーティベンダーと提携。
- これまでに3.6億ドルを調達。
- 米Dishが5G網の補完のためにHeliumの5G網（CBRS帯）と提携。
- Helium創設者は米Napsterの共同創設者 Shawn Fanning。

※1 参考価格1HNT = 8.35USD (2022.08.15)



Hotspots

[Statistics](#) [5G Statistics](#) [Makers](#) [Cities](#)

Hotspots

912,580

+30,779



Data-Only Hotspots

1,827

+51



% Online

67.01%

-2.089%

Makers

35

Latest: Bobcat 5G

Cities

Countries



Heliumの問題点

① NWタダ乗り問題

Heliumのモデルは各ユーザーの自宅の固定インターネットを使うため、固定通信事業者のサービスを又貸しすることになる（下図）。ビジネス的にグレー。

② ユーザーがほとんど儲からなくなった

初期は月数百ドルの儲けが期待できたが、現在はSF市街地でも30日で1~2ドル程度の儲け。儲けが少なくなった主な理由は、参加者の増加と暗号通貨の暴落。



Helium、NWタダ乗り問題には言葉を濁す

ホームページのFAQでは明言せず、一般論の記載にとどめている

Q. If I connect the Hotspot to my Wifi, am I breaking the terms of service with my Internet provider?

A. The Helium Network is not in the position or business of giving legal advice. In general, users should check the terms with individual providers and comply with applicable law.

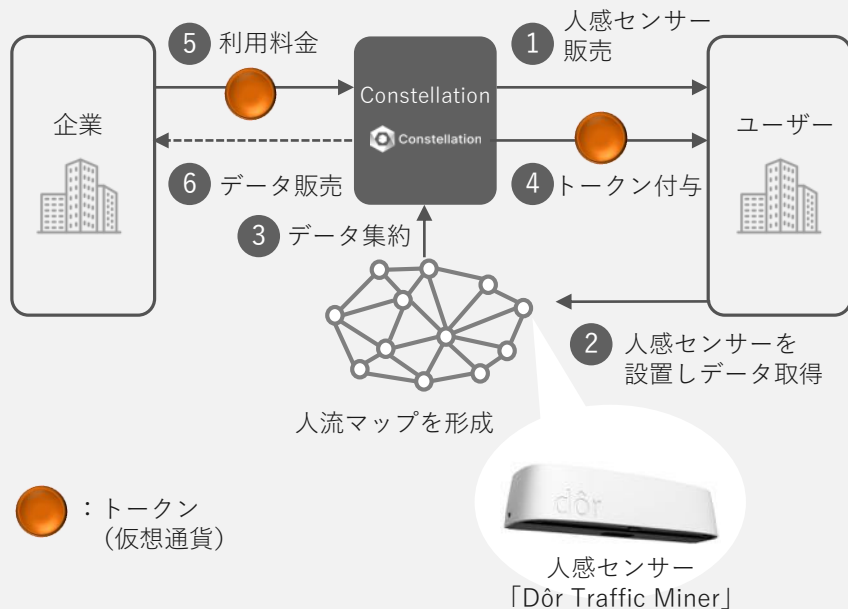
Q. Hotspotを自宅のWifiに接続するとインターネットサービスプロバイダーの利用規約に違反しないか？

A. Heliumは法的なアドバイスをするような立場にない。一般的には、ユーザーは利用規約を確認し、適用法に従うべきである。

出所) Helium
<https://docs.helium.com/faq/helium-network/>

人流マップ～米Constellation

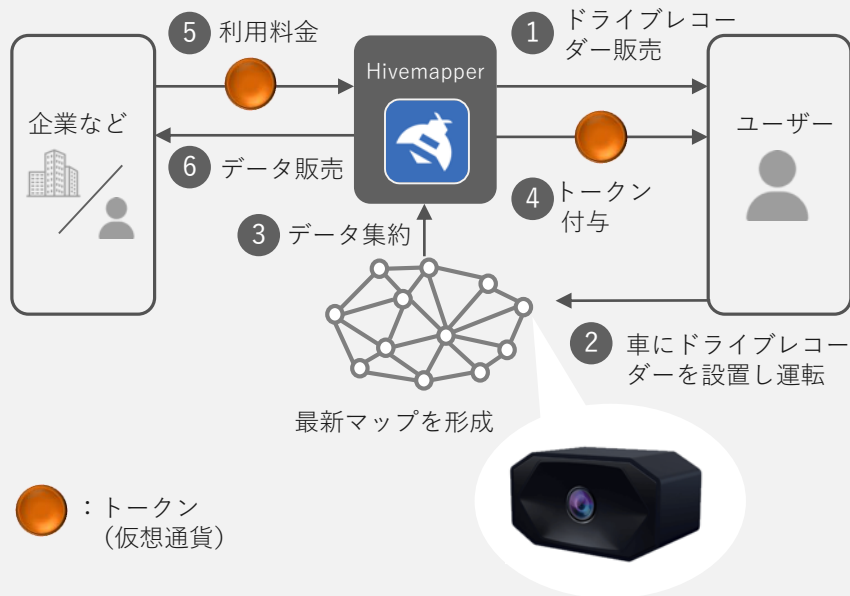
人感センサーが人流マップを形成、ユーザーはデータ提供でトークン取得



- ユーザーに人感センサーを販売（5,500ドル）。ユーザーはそれを屋内外の人流がある場所に設置。センサーが人流を常時カウント。専用ソフトから設置場所の人流解析も可能。
- 主なユーザーは法人。小売店、ビル管理会社、病院など。
- データの共有の対価としてユーザーは独自暗号資産DAGにて報酬を得る(※1)。
- 得られる参考報酬額は1,667DAG/月（約167ドル/月）
- 企業・団体へのデータ販売も予定(⑥)。
- 2022年後半にサービス開始予定。

最新道路マップ～米Hivemapper

ドライブレコーダーが最新のマップを形成、ユーザーはデータ提供でトークン獲得



- ユーザーにドライブレコーダーを販売（549ドル～）。ユーザーはそれを車に設置、運転時の映像を保存。アプリ経由で集まったデータが最新マップを形成。
- 既存マップサービスの課題は、寡占による料金高止まり、情報の古さ。
- 最新マップデータのAPIを法人・個人に販売。
- 提供データ量に応じてユーザーは暗号資産HONEYにて報酬を得る。
- 稼働台数は非公開。
- これまでに2100万ドルを調達。

Hivemapperが形成する最新道路マップ（米カリフォルニア州サンタモニカ）

COLLECTED WITH

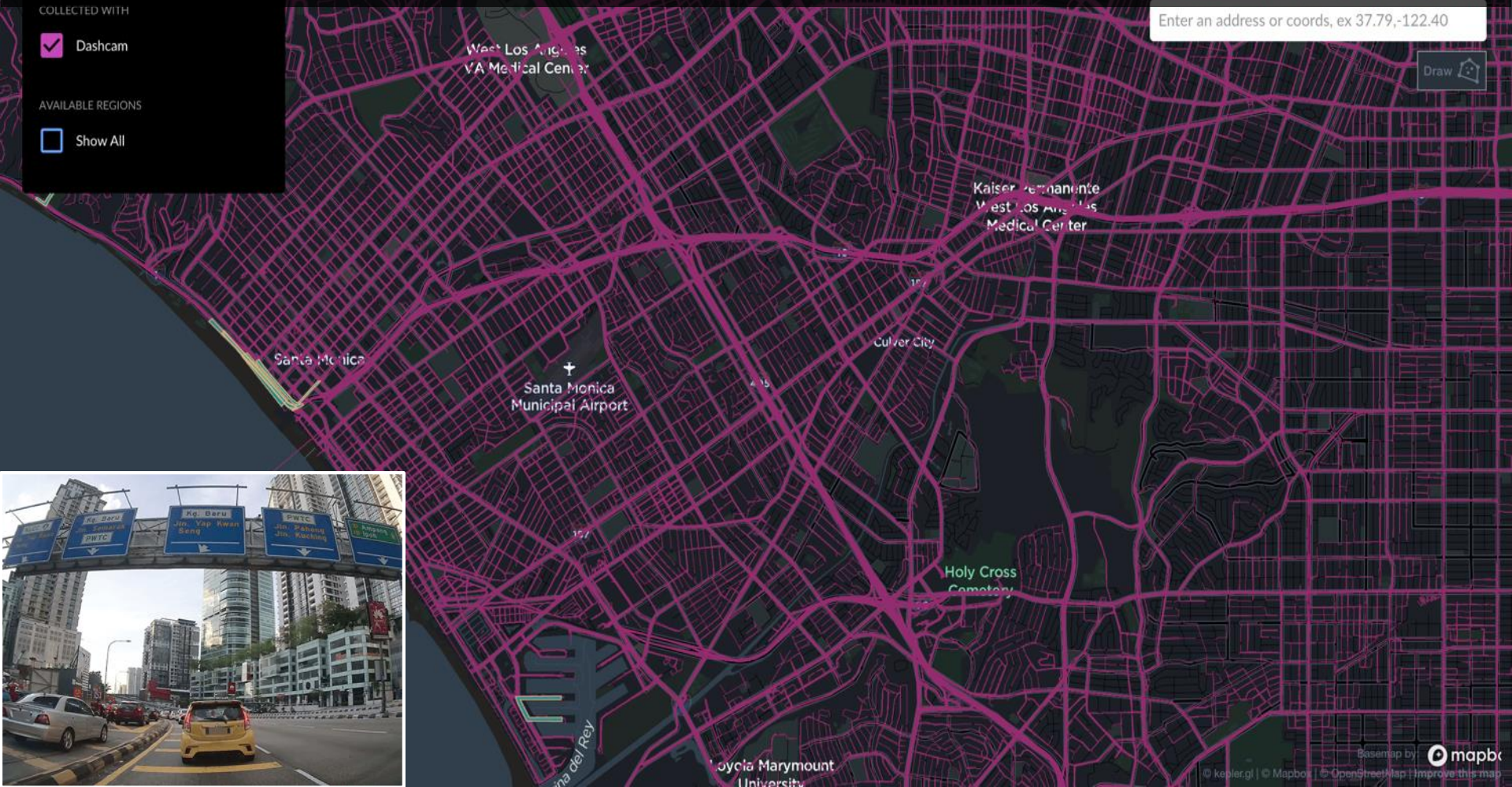
Dashcam

AVAILABLE REGIONS

Show All

Enter an address or coords, ex 37.79,-122.40

Draw 

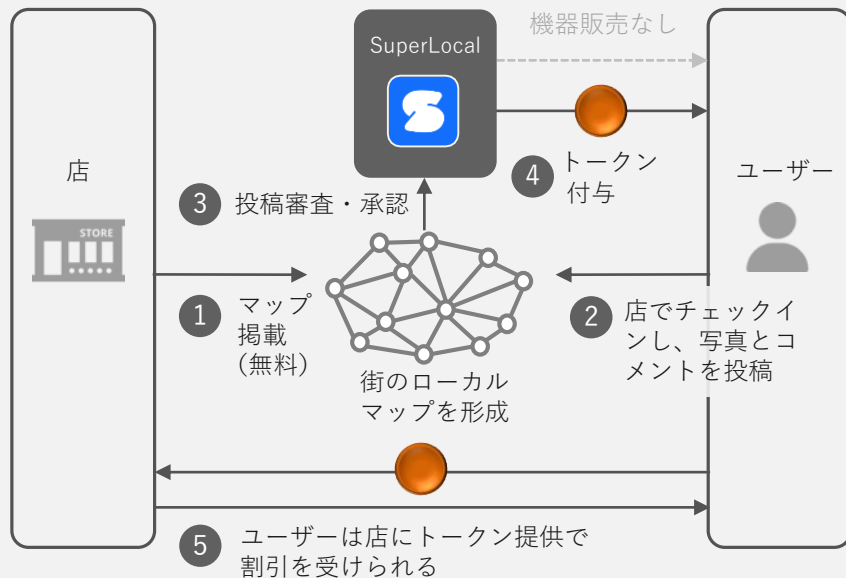


Basemap by  mapbox

© kepler.gl | © Mapbox | © OpenStreetMap | Improve this map

店のマップ作り～米SuperLocal

街中の店にてチェックインと投稿でトークンゲット、投稿が街のマップとなる

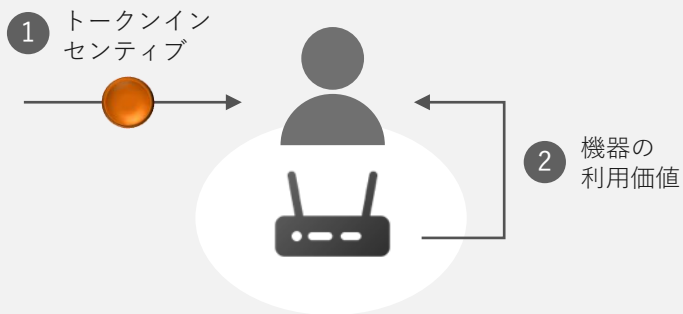


- ユーザーは街中の店を訪問し、写真とコメントを投稿。高品質な投稿に対しトークンLOCALが付与される。
- SuperLocalが投稿を審査・承認。
- ユーザーはリアル店舗にてトークン提供で割引を受けられる。
- ユーザーは、提携各店ごとに1点限定のNFTを早いもの勝ちで入手可能。
- ユーザーがNFTを持つ店で、他人の投稿が承認されたら、そのユーザーはロイヤリティトークンを獲得。NFTはOpenSeaなどで売買可能。売買の度に10%がSuperLocalに入る。

ユーザーにとっての機器利用価値も重要

トークンと機器利用価値の2つのインセンティブがNWを拡大させる

2つのインセンティブ



例えばHivemapperなら、ドラレコはトークンを稼ぐ以外に、自家用車のドラレコとしても利用価値がある。NWの拡大（=参加ユーザーの拡大）には2つのインセンティブが必要。

企業	機器	ユーザー自身の機器利用価値
PlanetWatch	エアモニター	○ 自宅の環境把握
Helium	通信Hotspot	◎ 通信利用
Constellation	人感センサー	○ 店舗などの人流把握
Hivemapper	ドライブレコーダー	◎ 自家用車のドラレコとしての利用

展望

トークンインセンティブでNWをスピーディに構築する。新しいNW形成だ。

今回取り上げたNWのメリットは、低コスト・スピーディな構築が可能な点と、地理情報に紐づいた解像度の高い情報が得られる点だろう。大気、交通、人流、店舗評価といった情報がまさにそうだ。今後は、河川や海の水質情報に関するNWなども出てくるかもしれない。

一方デメリットは信頼性だ。NWを形成するデバイスがユーザー管理となるため、企業が管理するNWよりも信頼性は落ちる。ゆえに緊急サービスや厳密なリアルタイム性が必要なサービスには向かない。

これら特性を踏まえ今後はどのような展

開があるだろうか。例えば、予算が限定的な自治体へのソリューションとしての使い方が考えられる。場所に紐づく様々な情報はまちづくりやスマートシティへの展開において有用となり得る。

課題となるのは持続性の確保だろう。トークンインセンティブでユーザーを集めるなら、そのトークンの暴落や暴騰のリスクを抑え、エコシステムの安定化が不可欠となる。例えばユーザーの稼ぐペースを制限するなどの投機性の抑制。また、実態のあるモノやコトに紐付けるなどしてトークンの価値を担保していくことも重要になるだろう。参加し続けたいくなる環境・仕組みを作りが鍵となる。



写真：Adobe Stock



著者

沖 賢太郎 コアリサーチャー

KDDI総合研究所シンクタンク部門事業環境リサーチG

KDDI入社後、携帯電話端末などの開発を経て、KDDI総研（現KDDI総合研究所）にて市場調査を実施。近年の調査テーマは、サブスクリプションビジネス、D2C（ダイレクト・トゥ・コンシューマ）、アートビジネス、NFTなど。価値観、テクノロジー、商流の変化によって生活がどのように楽しくなるかを探索。寄稿、講演登壇、メディア掲載など多数。

本レポートへのお問い合わせは以下よりお願い致します。

<https://www.kddi-research.jp/inquiry.html>