

IoTによる新たな情報基盤



- ウフルについて
- アセットトラッキングソリューションのご紹介
 - 事例/ユースケース
 - 概要および特徴
 - システム構成
 - 技術要素
- IoTデータ利活用について
 - IoTデータの特徴
 - IoTデータ利活用の課題
 - 分散型台帳技術とIoT
 - IoTデバイスの信頼性

ウフルについて

社名

株式会社ウフル
Uhuru Corporation

所在地

東京オフィス（本社）

〒105-0001
東京都港区虎ノ門4-3-13 ヒューリック神谷町ビル4F
TEL:03-6895-1520（代表） FAX:03-6895-1521

六本木オフィス@WeWork

〒106-0032
東京都港区六本木1-4-5 アークヒルズサウスタワー16階

大阪オフィス

〒530-0005
大阪市北区中之島3-2-4
中之島フェスティバルタワー・ウエスト 7F
TEL:050-1746-8888(代表)

仙台オフィス

〒980-0021
宮城県仙台市青葉区中央4-10-3
仙台キャピタルタワー 2F 230号室
TEL:022-706-1100

札幌オフィス

〒060-0031
北海道札幌市中央区北1条東1丁目6番5
札幌イーストスクエア3F 3
TEL:011-777-1110

設立

2006年2月10日

役員

代表取締役社長CEO	園田 崇	取締役(監査等委員)	木沢 裕一
取締役副社長COO	桑田 修吉	取締役(監査等委員)	米 正剛
取締役	小堀 貴生	取締役(監査等委員)	阿部 友暁
取締役CSO	田中 正道	取締役(監査等委員)	木村 忠昭
取締役CFO	打田 博紀	取締役(監査等委員)	出川 章理

HP

<http://uhuru.co.jp/>

社員数

286名（グループ合計）
※2018年8月末時点

資本金

1,190,977,500円
※2018年6月時点

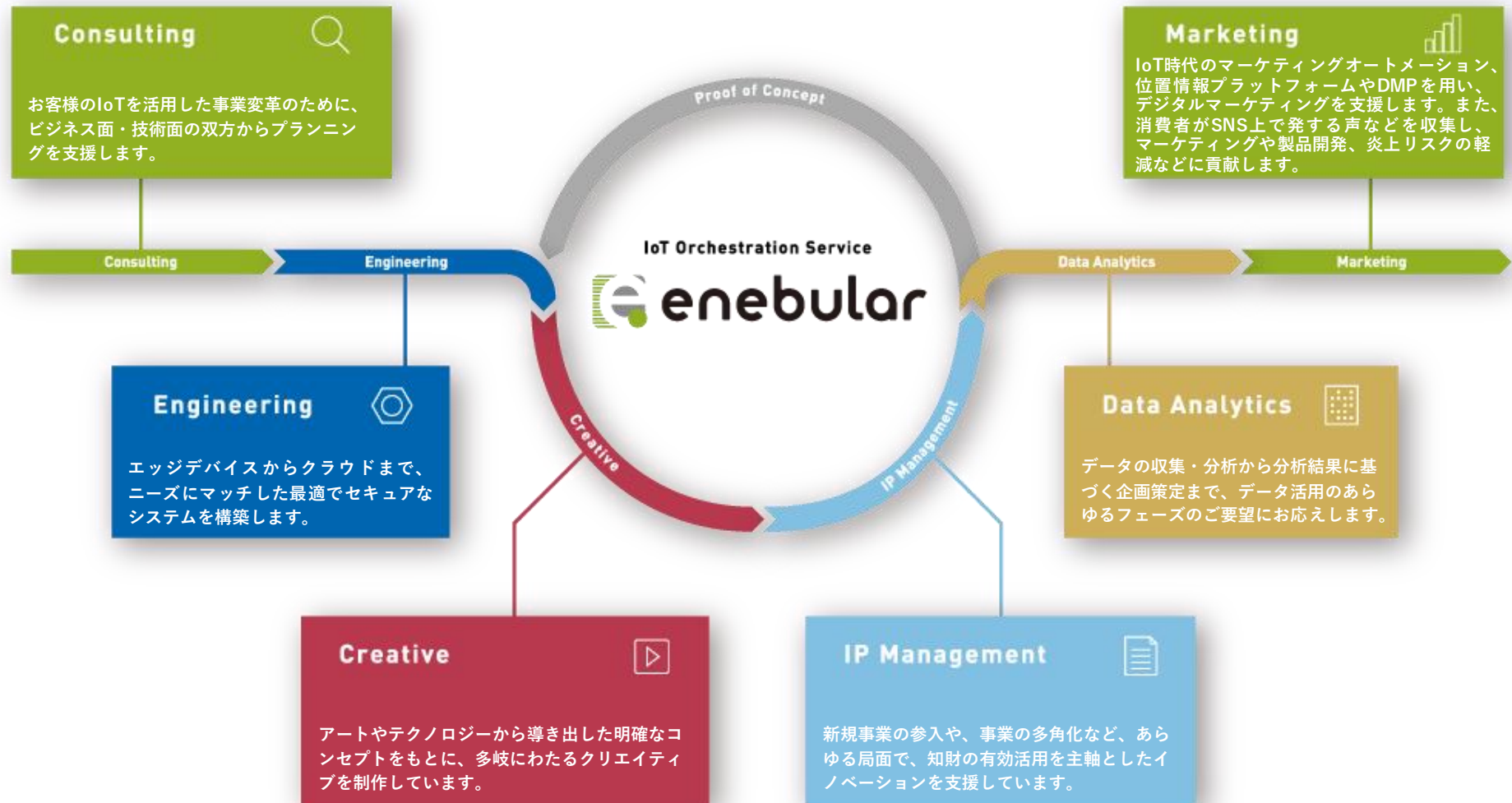
主要株主

役職員
三井物産株式会社
salesforce.com, Inc.
菱洋エレクトロ株式会社
日本電気株式会社
ソフトバンク株式会社
株式会社村田製作所
NECソリューションイノベータ株式会社
株式会社電通

グループ企業

株式会社システムフォレスト
<http://systemforest.com/>

Ecosystem Building



アセットトラッキングソリューションのご紹介

Case 1: 子どもの見守りサービス

- **共同事業開発パートナー:** 国内某石油販売会社およびその太陽電池子会社
- **課題:** a) 共働き家庭では、両親と子どものコミュニケーションが希薄化している b) しばしば、深刻な誘拐事件が発生している。
- **ソリューション:** セルラーLPWAを活用し、子どもが持ち歩くことのできる、コミュニケーション/位置情報デバイスを提供。デバイスは防犯ブザーとしても機能。太陽電池の利用によりバッテリー充電が不要。



回線/プラットフォーム
セルラー LPWA
(LTE Cat.M1/NB-IoT)

アプリ/データフロー
Uhuru enebular

デバイス管理
Pelion IoT Platform
Device Management
(Mbed Cloud)

 SoftBank

 enebular

 arm

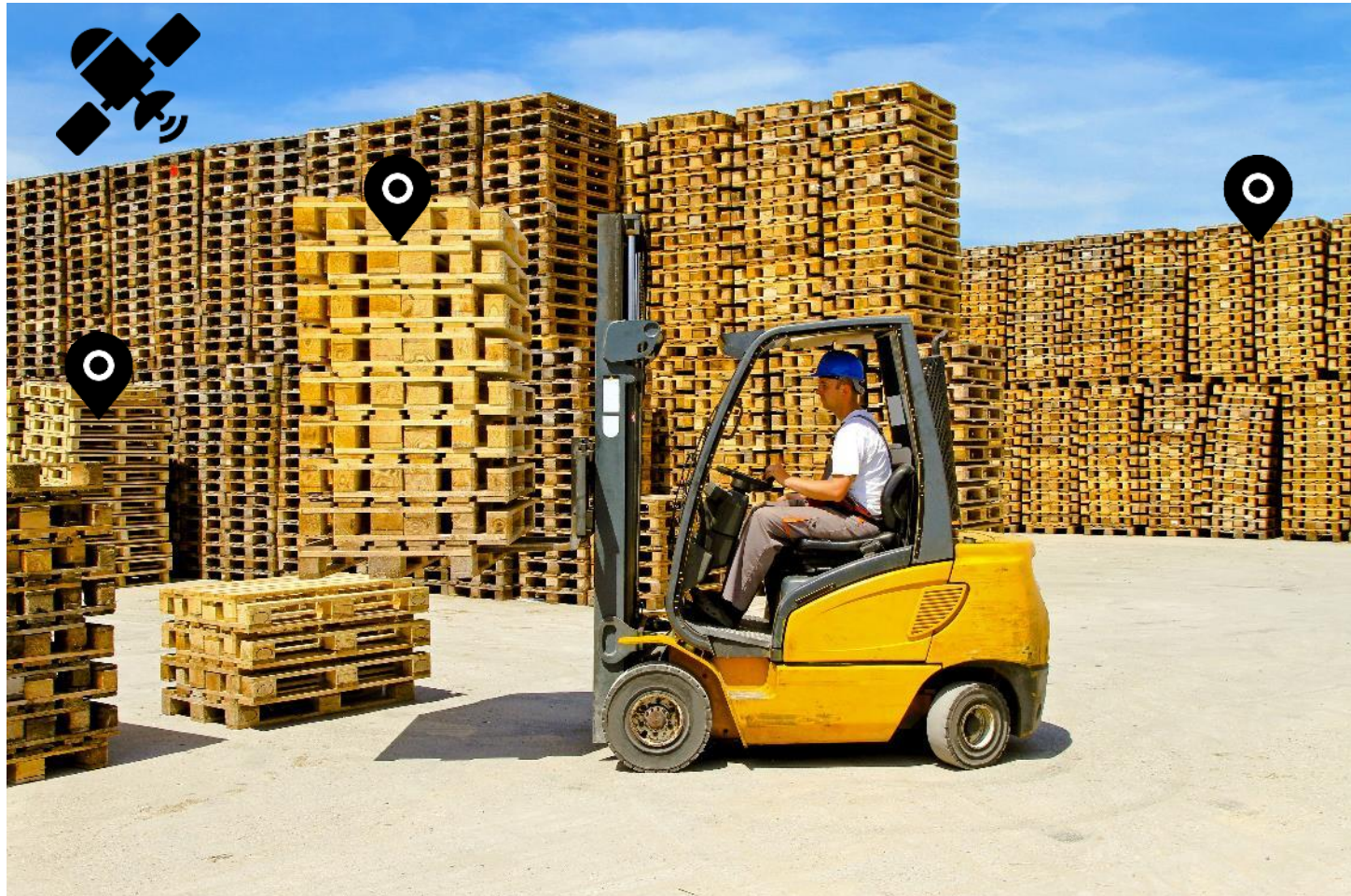
Case 2: 冷蔵/冷凍コンテナにおける生鮮食品のモニタリング

- **共同事業開発パートナー**：スパークプラグメーカー（セラミック技術を有する）
- **課題**：海上輸送における生鮮食品の熟成度合いを制御する必要性
- **ソリューション**：セラミック技術を使った新しい鮮度管理センサーの開発。セルラーLPWAを使用することで長時間稼働する。

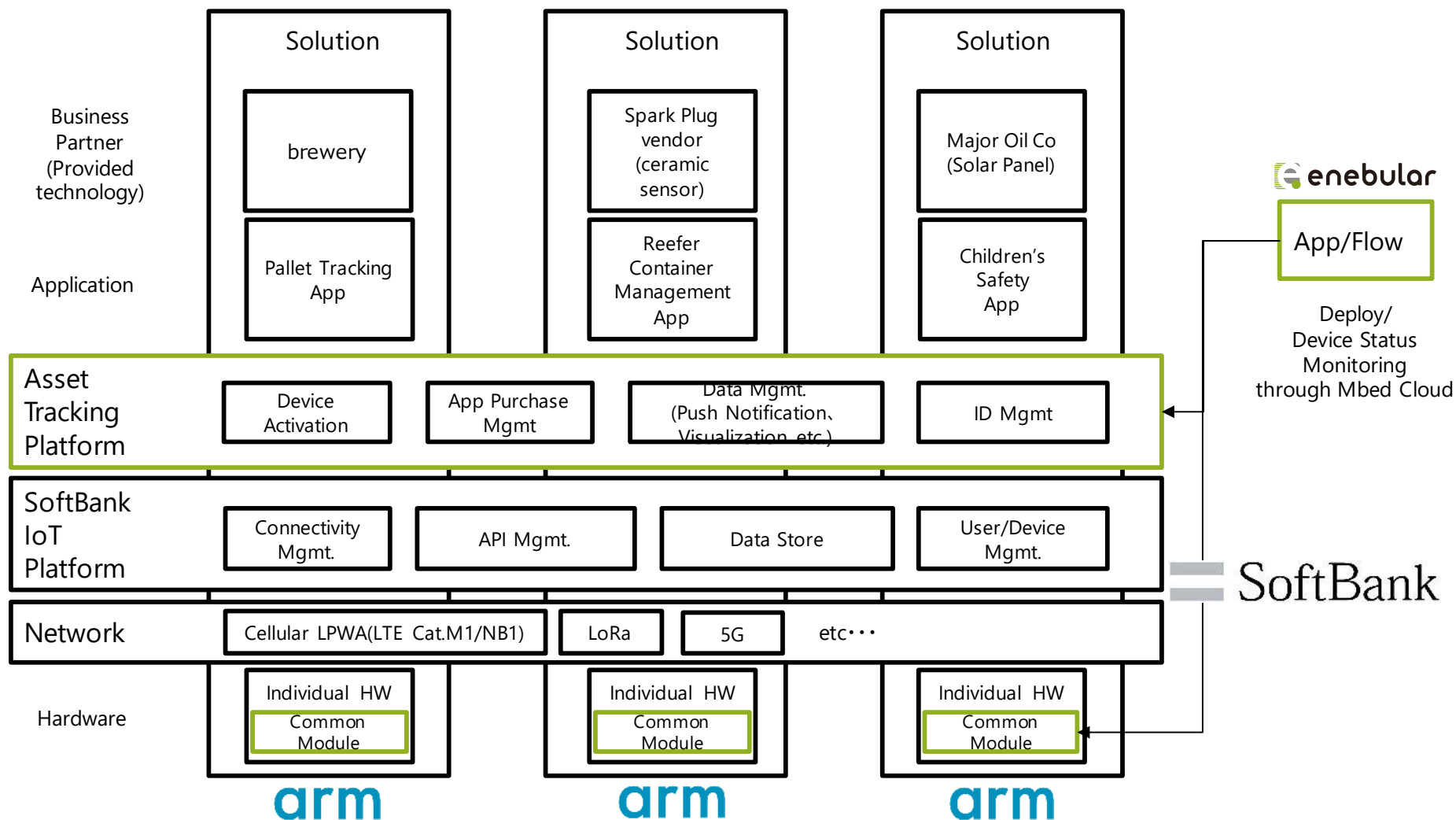


Case 3: パレットトラッキング

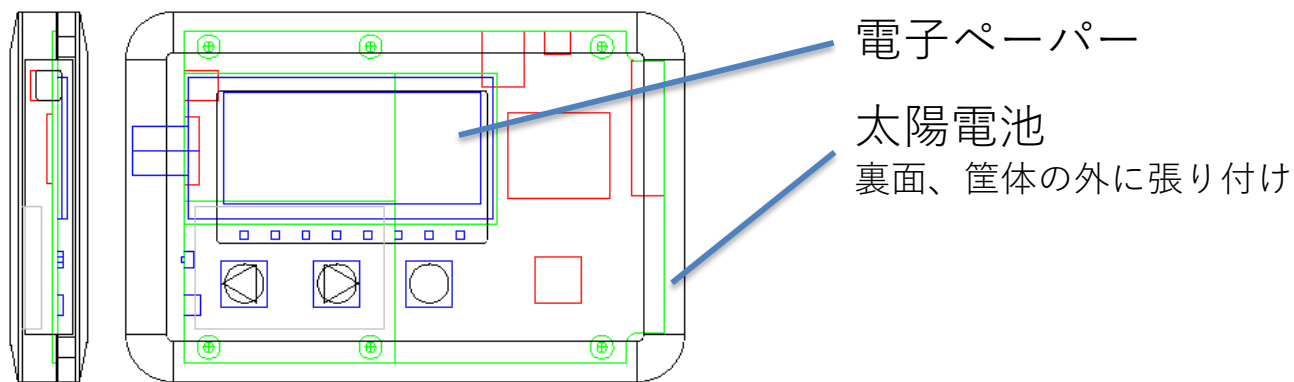
- **共同事業開発パートナー:** サードパーティー物流(3PL)会社
- **課題:** a) 毎年数10%のパレットの紛失 b) 顧客が自身が出荷した商品の状態を把握できない
- **ソリューション:** a) 紛失したパレットの発見 b) パレットトラッキングモジュールからコンシューマー製品や食品業界の顧客にデータを販売



ウフルでは、アセットトラッキングシステムのプラットフォーム化を進めており、いくつかの事業パートナーと共同での開発を行っている。



セルラーLPWA、電子ペーパー、太陽電池を使用することにより、無充電で稼働し続けられることが特徴。



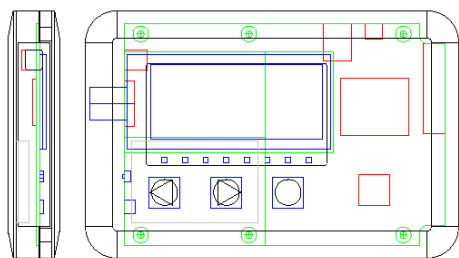
PoC用端末ハードウェア目標仕様*1

諸元	仕様
サイズ	96mm×145mm×20mm(突起部含まず)
重量	未定
ディスプレイ	2.9" e-Paper Display
通信モジュール	Quectel BG96
通信回線	SoftBank LTE Cat.M1/NB1
通信アンテナ	内蔵
通話機能	なし

諸元	仕様
GPS	対応 (AGPS対応は未定)
GPSアンテナ	内蔵
バッテリー	Lithium-ion Rechargeable Battery 750mAh
太陽電池	CIS系太陽電池搭載
対環境性	防水が必要な場合は別筐体を要選定

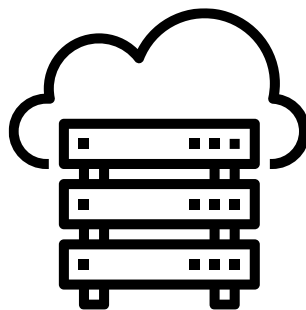
*1: 目標仕様は予告なく変更されることがあります。

ウフルのアセットトラッキングソリューションは、GPSトラッカー、プラットフォーム、アプリケーションの三つから構成される。



GPSトラッカー

基板は共通ですが、御社向けに筐体及びファームウェアをカスタマイズいたします。



プラットフォーム

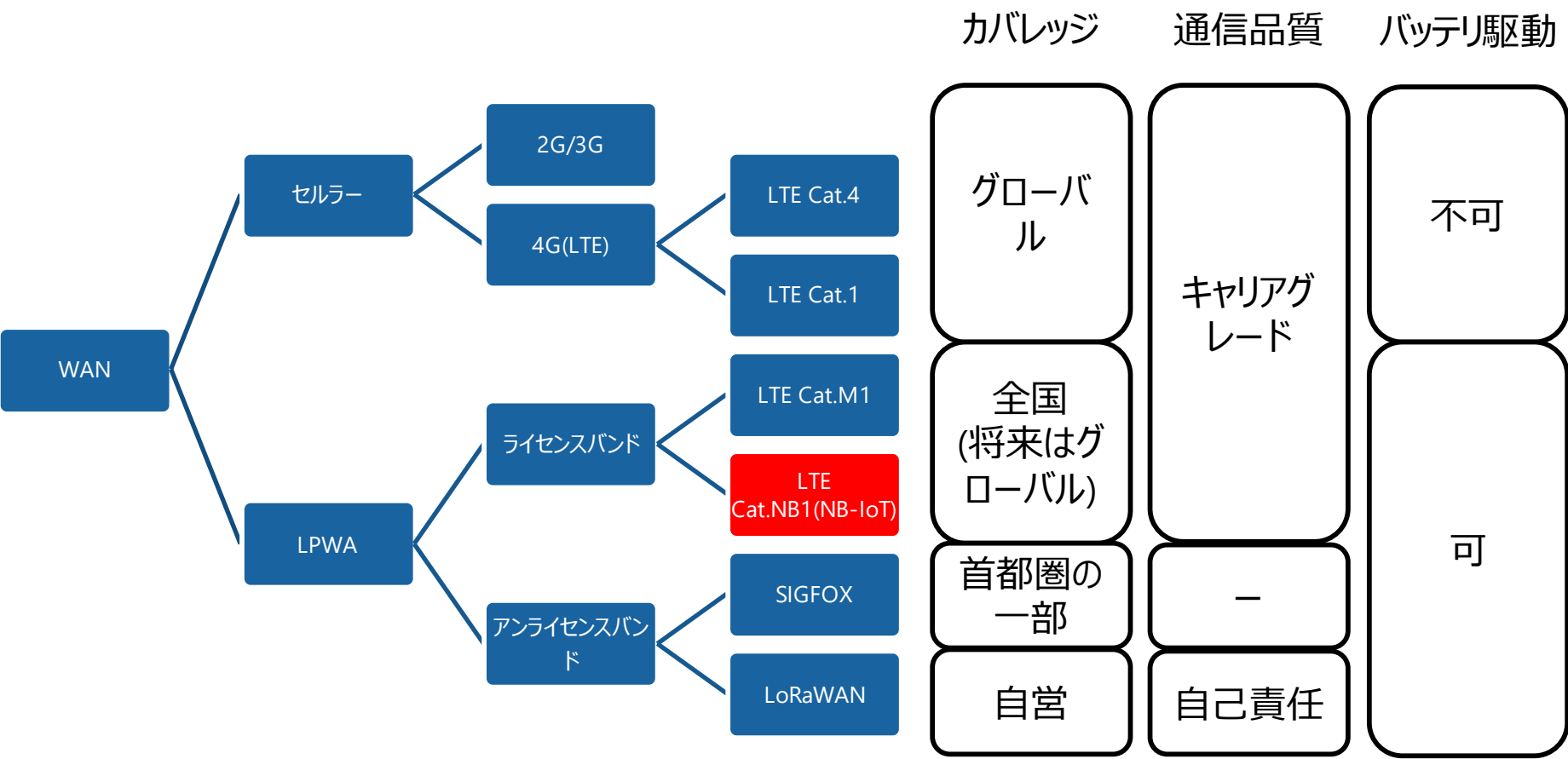
データ保管、デバイス管理、ID管理、可視化ビューなどの共通機能を提供します。SoftBank IoT PFを内包します。



アプリケーション

アプリケーションは、要件に応じて新規開発となります。

セルラーLPWA(LTE Cat.M1/NB-IoT)は、キャリアグレードの通信品質及び広いカバレッジを持ちながら、低消費電力でバッテリーでの駆動が可能な新しい通信方式。



セルラーLPWAは、既存のセルラー通信方式と比べ、安価で利用可能なことも特徴の一つ。

IoT料金プラン

2018.4.26プレス発表

基本項目	明細項目	金額	備考	
通信月額料	IoT通信料	10円~/回線/月	ソフトバンクのIoTプラットフォームと併用される場合 利用データ料に応じて下記プランより選択	
IoT通信回線プラン	プランA	プランB	プランC	プランD
月額 基本料金	10円	20円	50円	200円
月間基本データ量	10 KB	100 KB	600 KB	2MB
超過データ通信料	0.6円/KB	0.4円/KB	0.3円/KB	0.2円/KB

【IoT プラットフォーム料金】

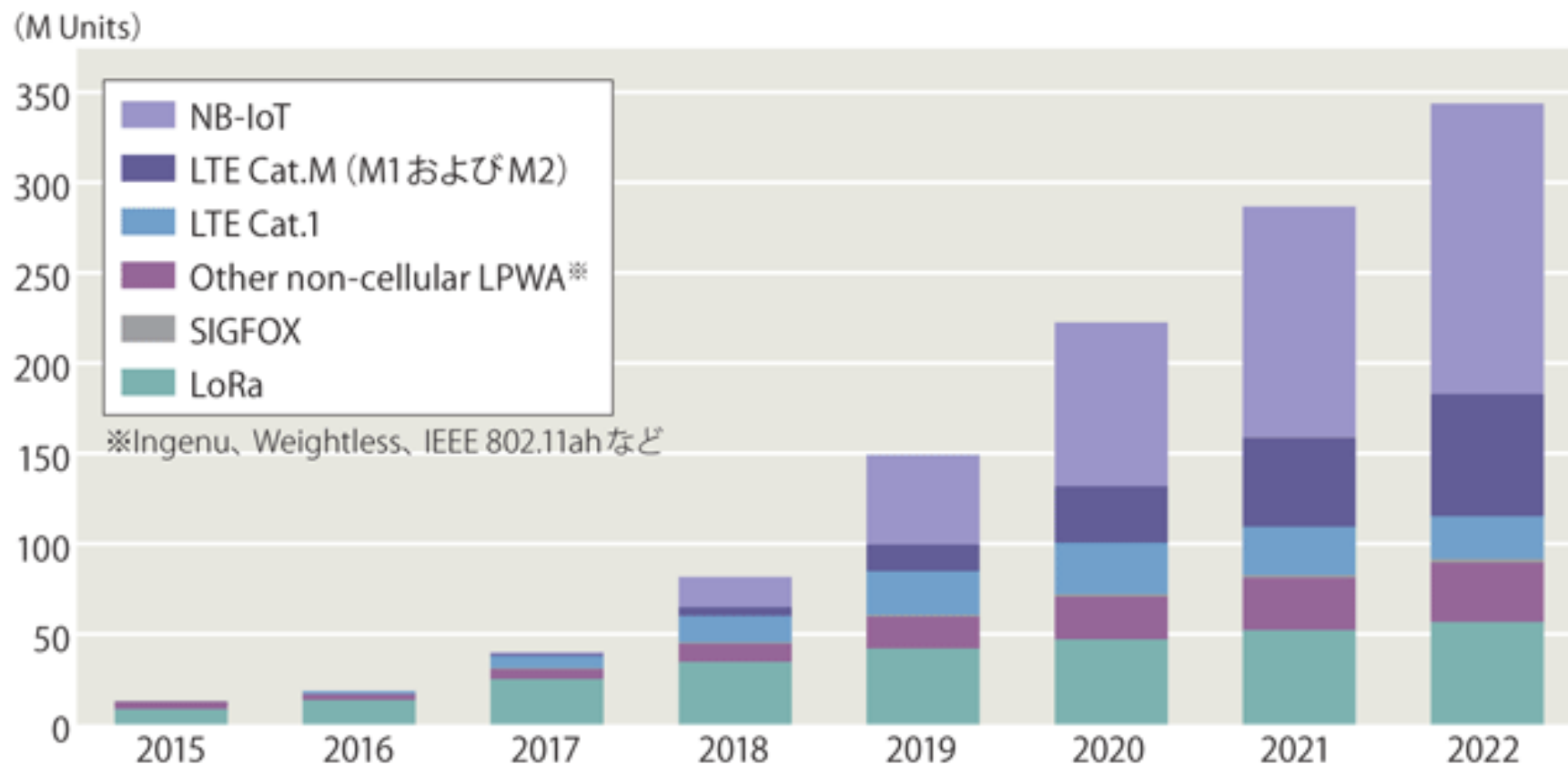
初期費用	初回手数料	10,000円 / 契約	
プラットフォーム 月額費用	ストレージ基本料	10,000円 / 契約	基本料にAPI利用1万コール、1Gストレージ含む API利用1万コール超過以降：0.003円/コール ストレージ1G超過以降： 13,000円 / 1GB~10GB/月 16,000円 / 10GB~50GB/月 以降50GB毎に6,000円追加

※ 免許不要周波数帯の通信を利用する場合は月額10円/1デバイスの利用基本料がかかります

【回線のみで利用の場合は下記プランを適用】

	単体プランA	単体プランB	単体プランC	単体プランD
月額 基本料金	100円	150円	200円	300円
月間基本データ量	10 KB	100KB	600KB	2MB
超過データ通信料	1円/KB	0.5円/KB	0.4円/KB	0.3円/KB

今後、セルラーLPWAが急成長し**2022年にはNB-IoTがシェア50%近くになると見込まれている**。2017年まではLoRaの出荷台数が最も多かったが、2018年からセルラーLPWAが本格化し始め、2019年にはLoRaを含めたノンセルラー方式を上回ると見込まれている。

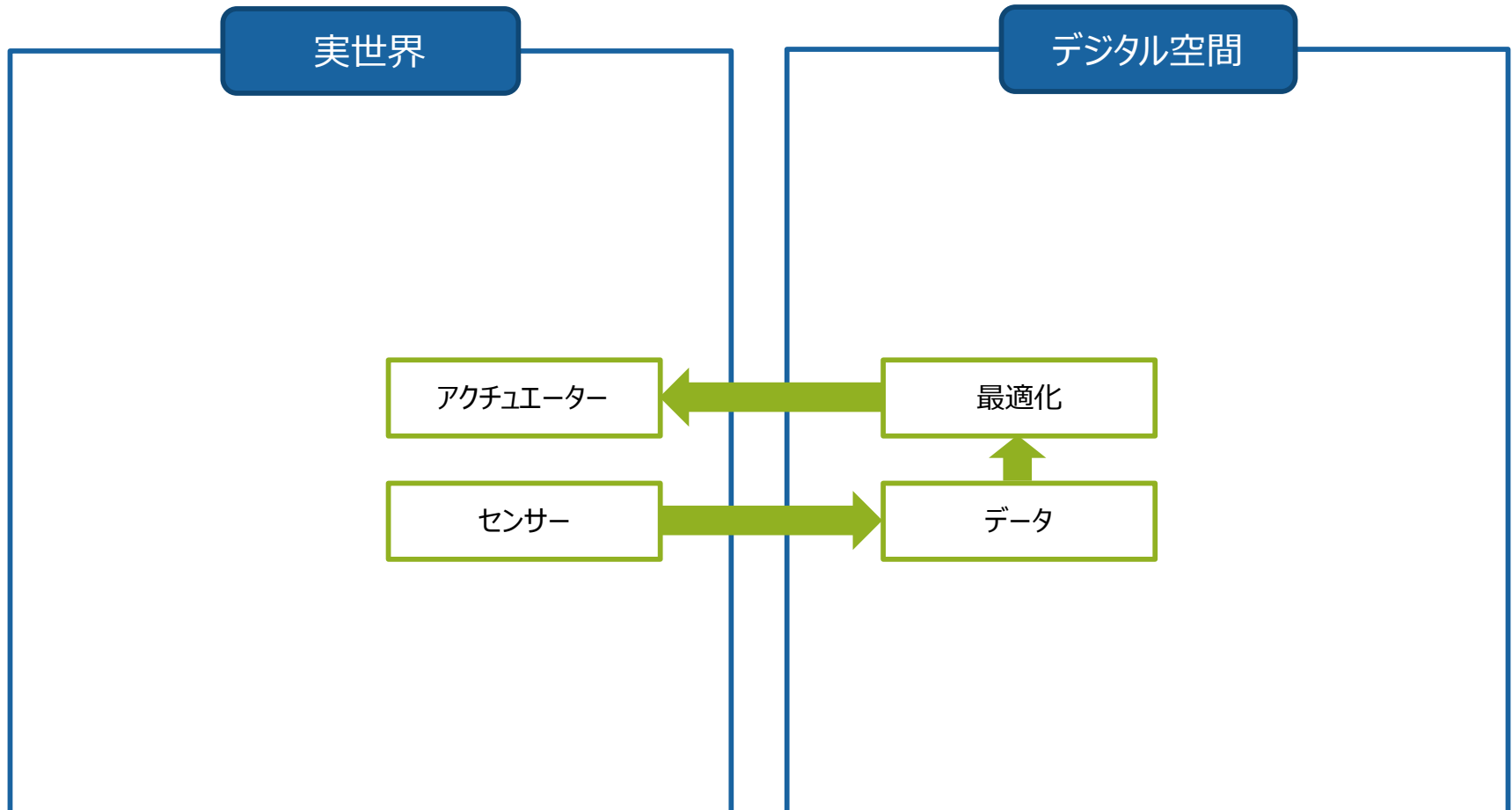


出典：テクノ・システム・リサーチ

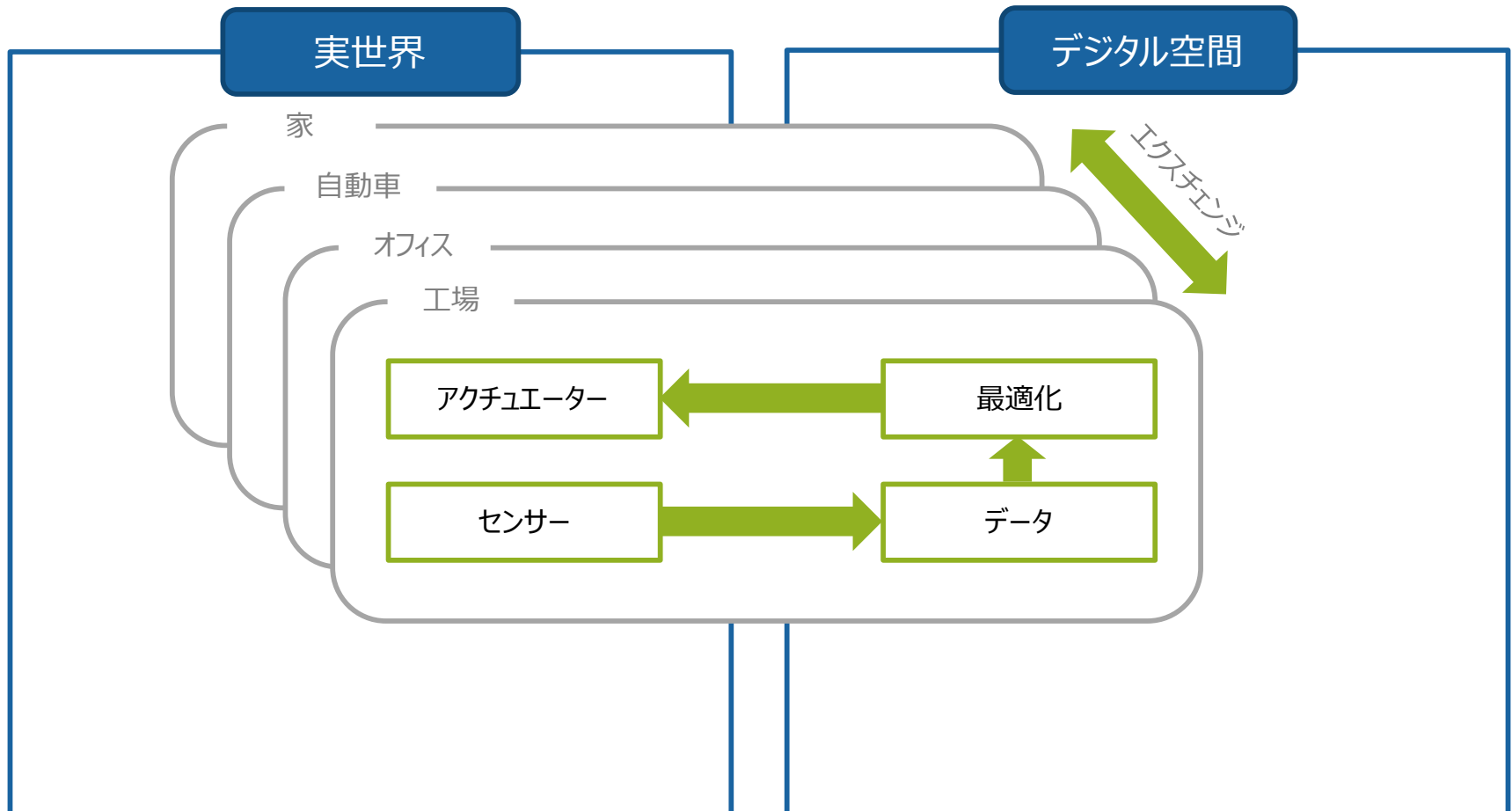
<http://businessnetwork.jp/Detail/tabid/65/artid/5940/Default.aspx>

IoTデータ利活用について

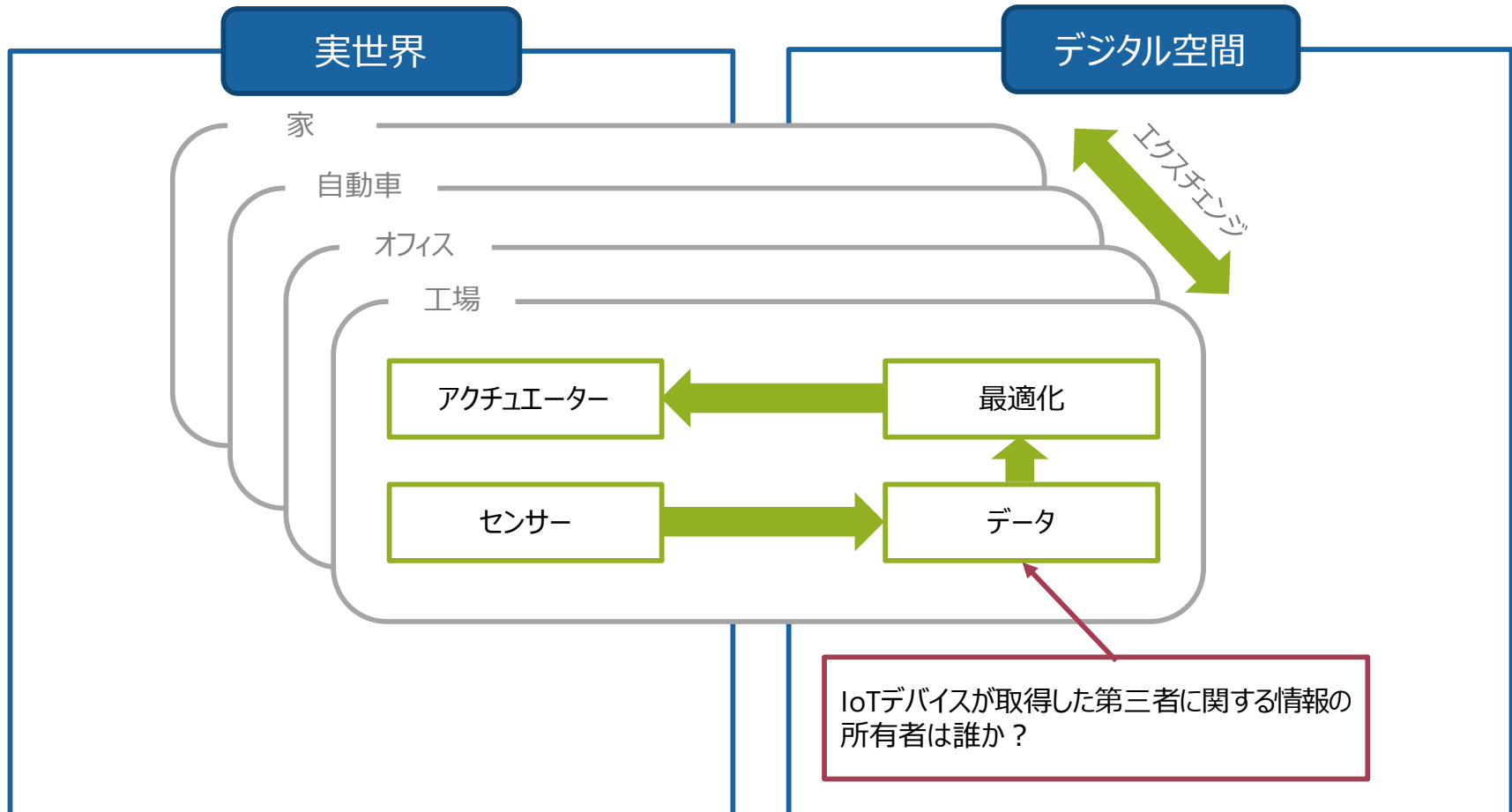
IoTデータはセンサーデータに代表されるように「実世界の事象に関するデータ」と言える。IoTデータをデジタル空間で利活用してシミュレーションやテストを繰り返し、実世界を最適化しようとする狙いがある。



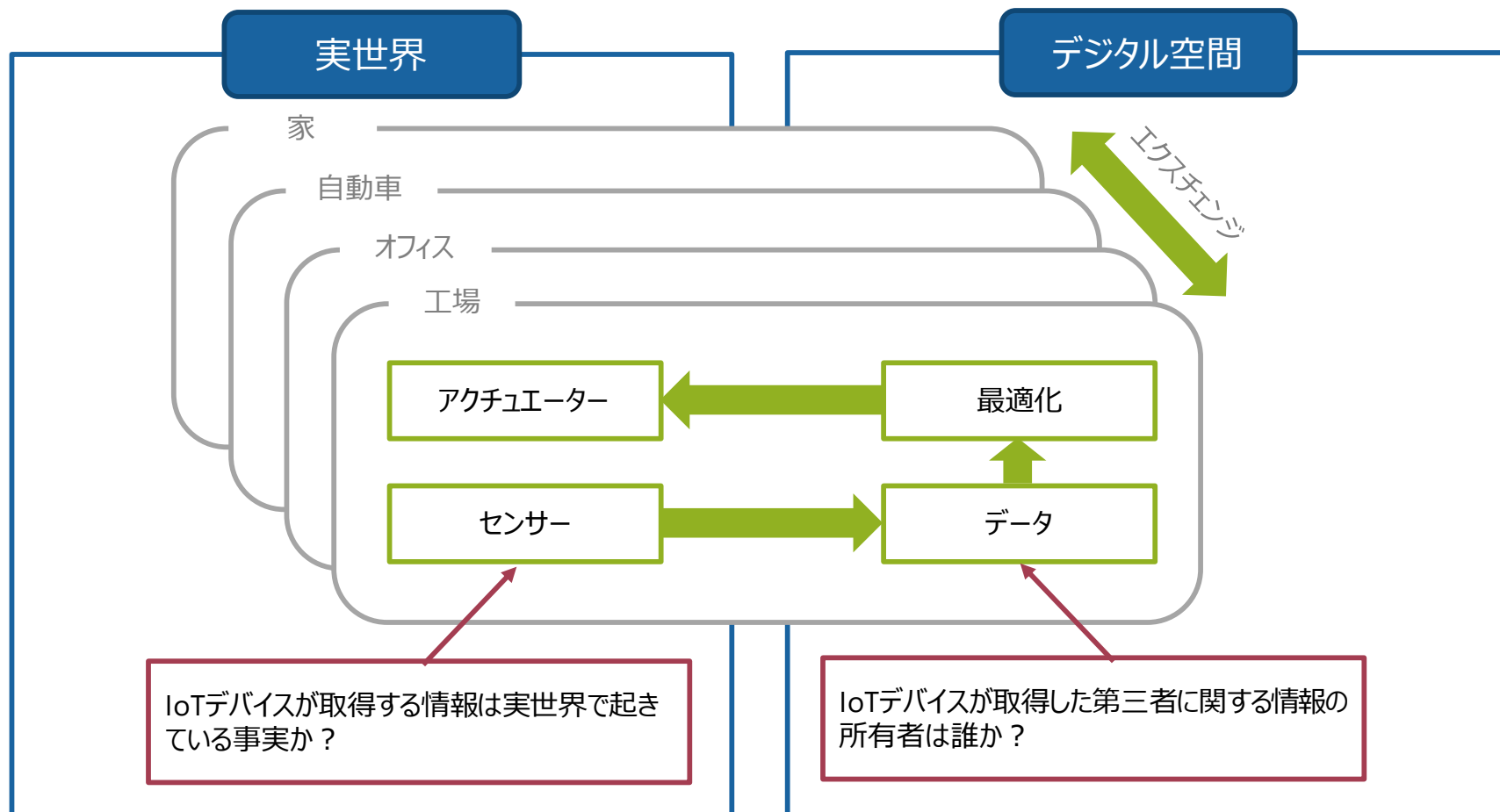
IoTデータは「実世界の事象に関するデータ」なので、特定の範囲に閉じた最適化に留まらず、他領域と事象データを統合することで広範囲な最適化を可能にする。具体的にはスマートシティなどでデータエクステンジが発展する。



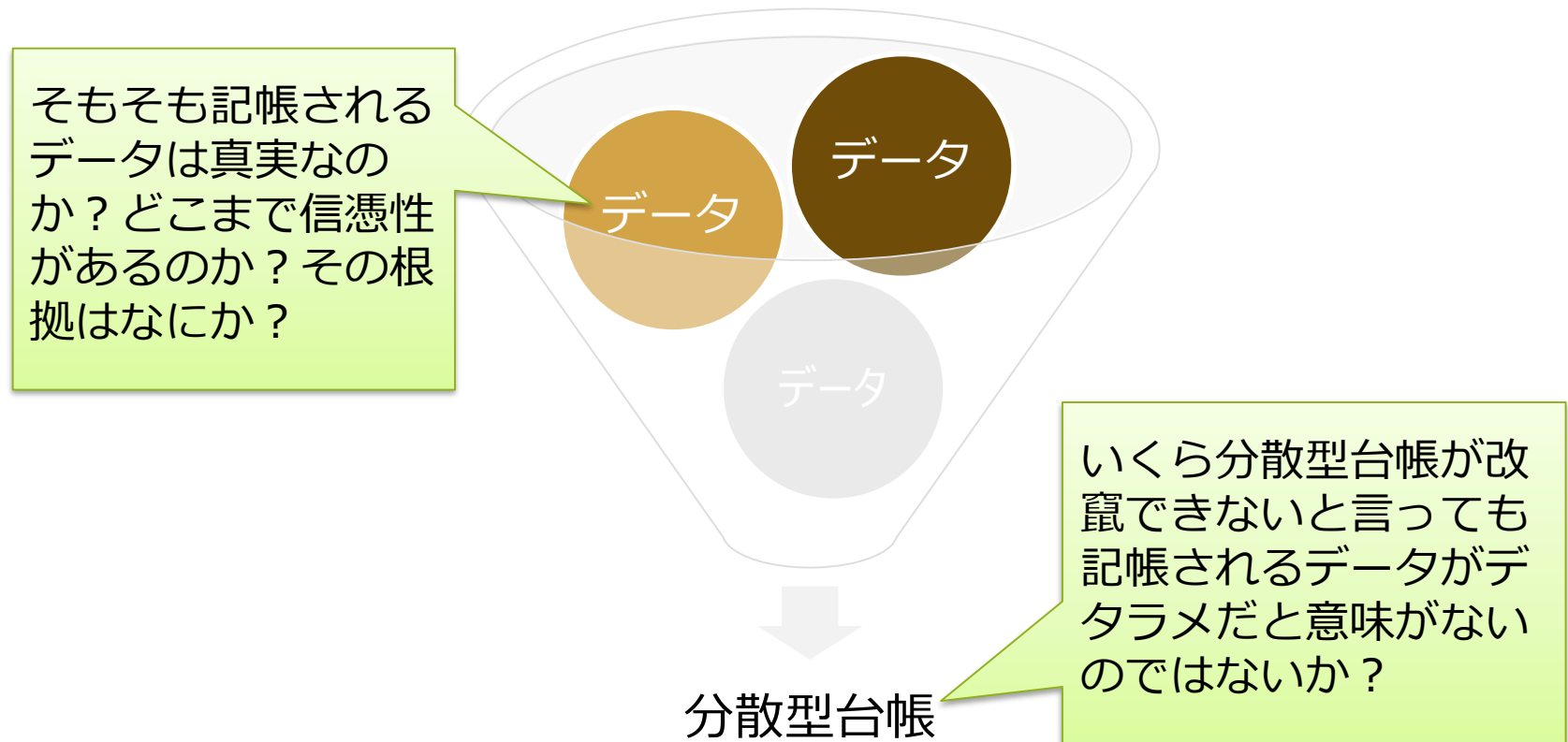
IoTデータの所有者問題。特定の範囲に閉じられたデータであれば問題にならないが、監視カメラやドライブレコーダーなど公共の事象を捕らえざるを得ないデバイスが取得した対象物（人）情報は誰のものか？



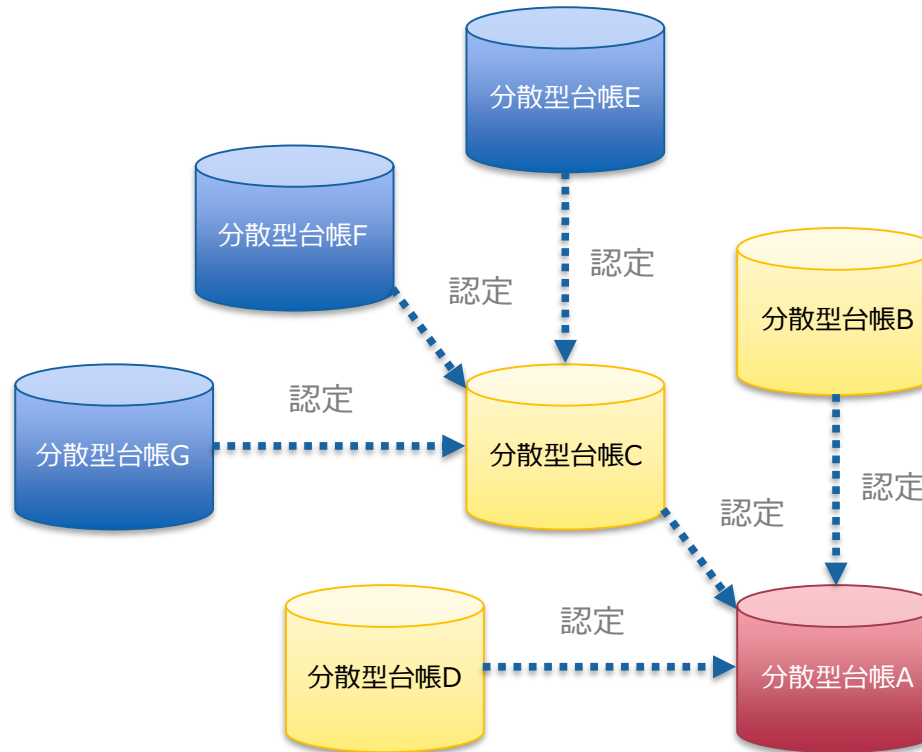
IoTデータを活用して実世界を最適化することとは「取得されるIoTデータによって実世界がコントロールされる」と言い換えられる。実世界がデジタルツインに依存すればするほど取得されるデータの信頼性が課題になる。



分散型台帳技術の特徴の1つである改竄耐性は、真偽に関わらずIoTデバイスが取得したデータを修正・削除できない状態で記帳する公開台帳として最適。ただし「分散型台帳に記録されたデータ=事実ではない」これは分散型台帳技術側の課題であり、逆にIoTはその課題を解決する1つのソリューションでもある。

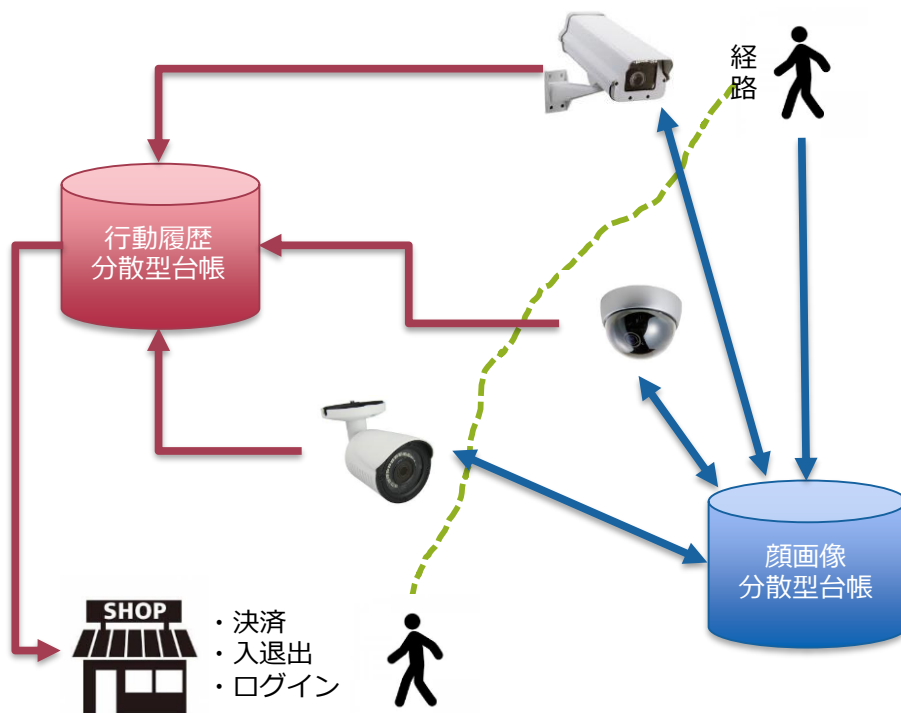


分散型台帳技術を使った「予測市場」と「分散型台帳の外のデータを分散型台帳内に提供する技術」という2つの実証実験によって、分散型台帳同士が実世界の事実認定を担保し合う社会実験が進んでいる。これも一種のデータエクステンションである。



パブリックな分散型台帳を公共の台帳として活用することで、パーソナルデータストアとして運用でき、特定のベンダーや個人が第三者の情報を保持する必要性を低減させる可能性がある。

特許出願中

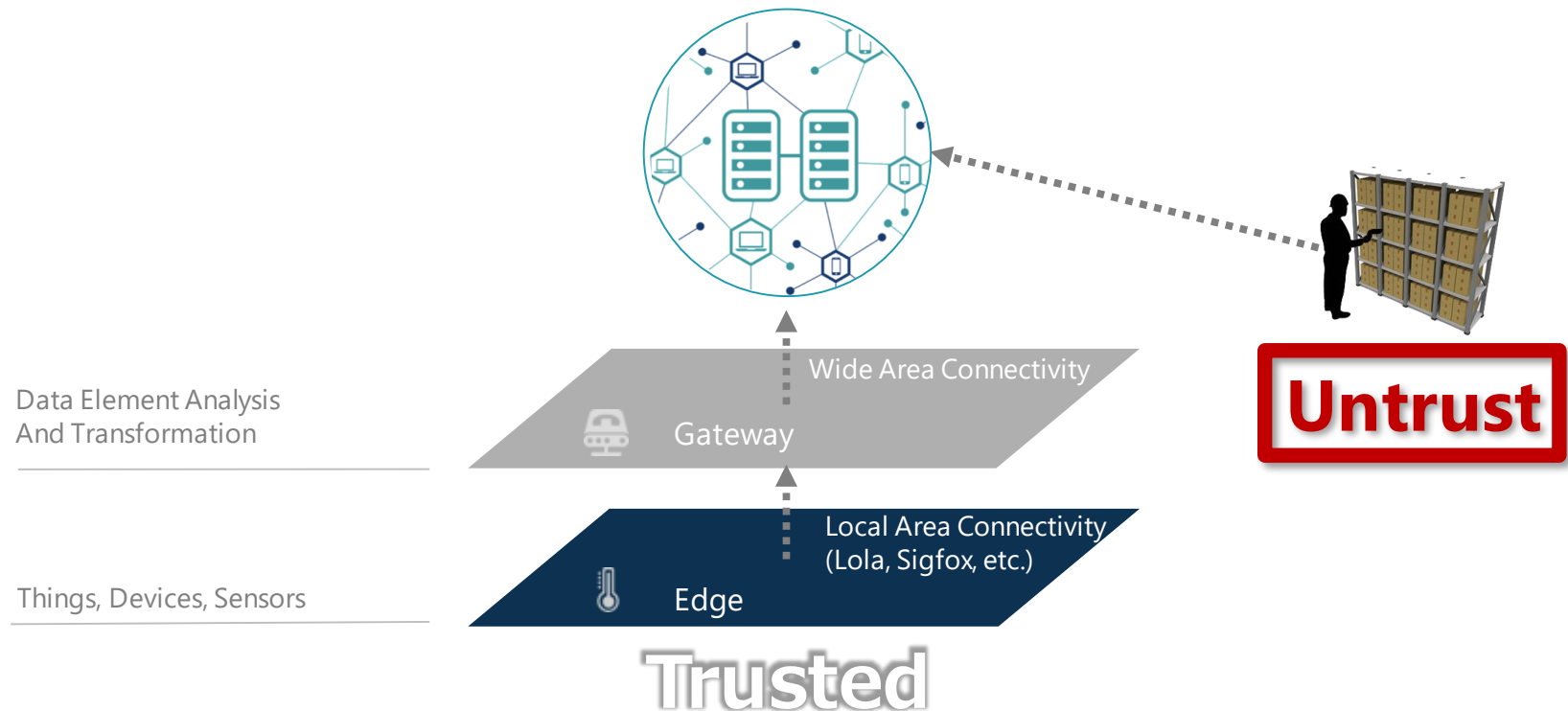


処理フロー

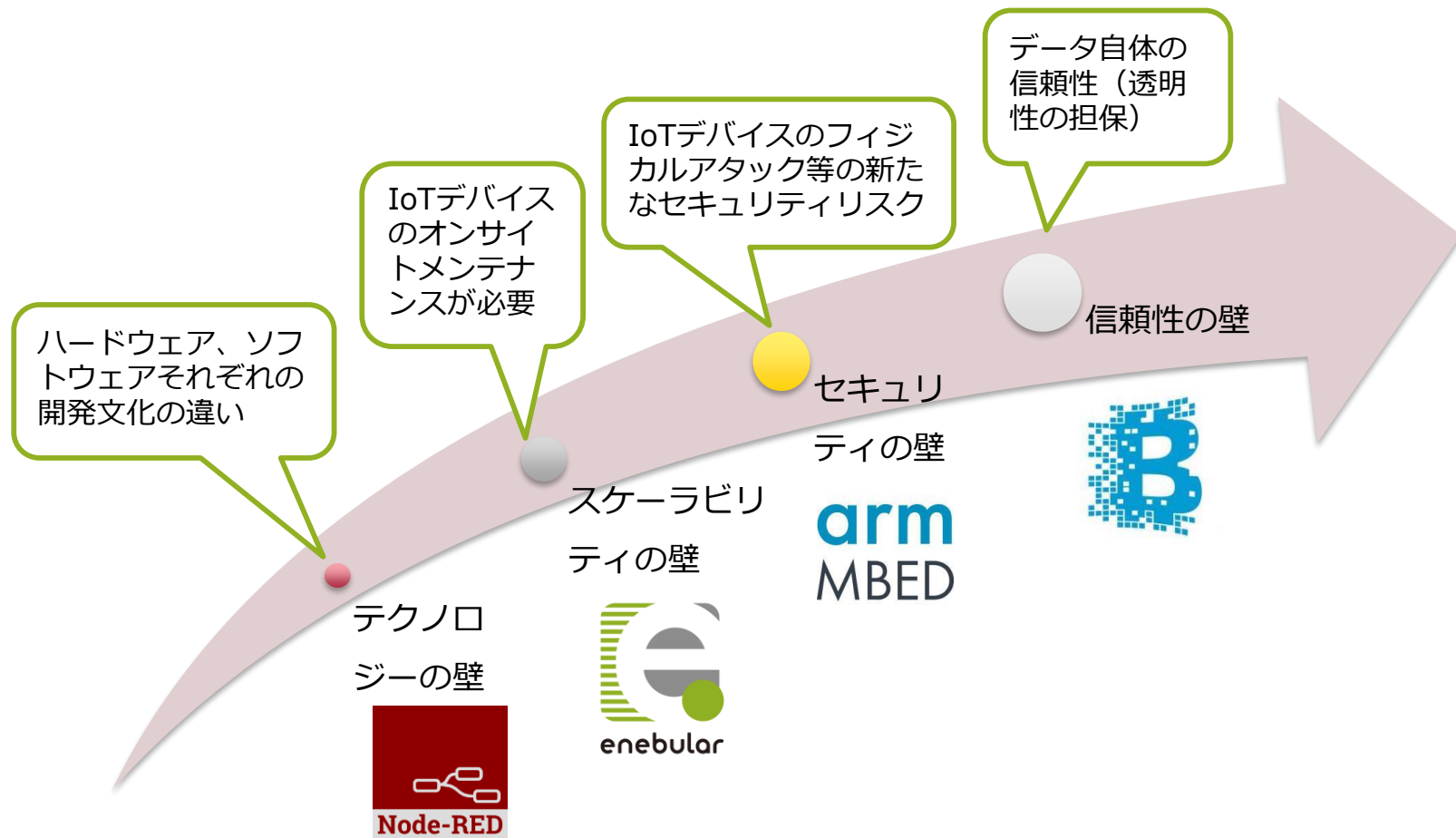
- ① ユーザが顔画像分散型台帳に顔画像を記帳する
- ② カメラが撮像した顔画像を解析して特徴量を抽出する
- ③ カメラが誰の特徴量なのかを顔画像分散型台帳を参照して判定する
- ④ カメラが撮像されたユーザIDと位置情報と時間情報を行動履歴分散型台帳へ記帳する
- ⑤ ユーザが決済・入退出・ログインする際に行動履歴分散型台帳から行動履歴データを参照する

分散型台帳技術とIoT：人や組織の介在による信頼性低下

デジタルツインのプロセスに人や組織が介在すると、操作ミスや不正行為によってデータの信頼性を低下させるリスクが高まる。正規のロジックで動作するIoTデバイスが記帳するデータの方が信憑性が高い。



このように、データの信頼性を突き詰めると、分散型台帳に記帳するIoTデバイスの信頼性に帰結する。IoTデバイスが正規のロジック通り動作しているのか？ 常に監査できる状態や仕組みが必要である。ウフルとenebularはその課題解決に向けて段階的に発展している。



uhuru

<http://uhuru.co.jp/>

株式会社ウフル 〒105-0001 東京都港区虎ノ門4-3-13 ヒューリック神谷町ビル4F

CTO 古城 篤

メールによるお問合せは



kojo@uhuru.jp

お電話によるお問合せは



03-6895-1520

◎本資料で提供している情報および内容は将来予告なしに内容が変更される可能性があります。◎本資料のいかなる部分および一切の権利は株式会社ウフルに属しております。◎電子的または機械的な方法を問わず、いかなる目的であれ複製、または転載することを禁じます。

Copyright © 2018 Uhuru Corporation, All Right Reserved.