#### OpenStack Days Tokyo 2017 講演資料(日本語)

Presentation Slides in Japanese

# Open APIs for Open Minds

## FIWARE Foundation Open IoT platforms for Smart Services

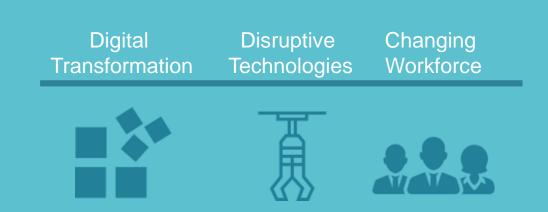
OpenStack Days Tokyo, 21/07/2017 16:55-17:35, 5-A3-9

Ulrich Ahle FIWARE CEO ulrich.ahle@fiware.org



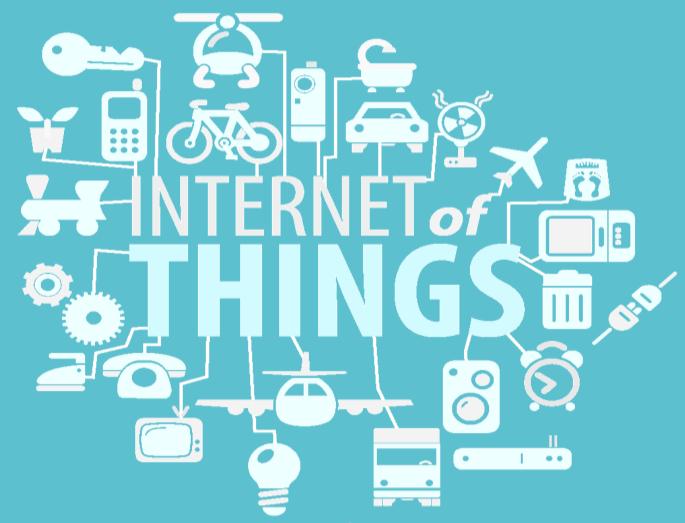
#### デジタル・ディスラプションは、より安価に、 より強力に、そしてより高速になっていく

デジタルの影響は収益構造とコスト構造に留まらず、中核事業および事業運営モデルを揺るがし、ほとんどの産業にとって非常に破壊的なものとなる。





## モノのインターネットが、スマート・ソリューションという新しい時代を開きつつある





#### 「ネットワーク」は新しいインフラ

2020年までに、300 億台のデバイスがネットワークに接続されて利用されるよう になる。

2020年までに、「モノのインターネット」は、1.9 兆円の経済的付加価値をもたらす。

制限のない、グローバルな競争

こういった活動の半分は、スタートアップ企業が牽引する。 80%は、製品よりもむしろサービス分野から。 Source: (Gartner, November)

「今日、我々が自動車や機械を作るのと全く同じように、将来、我々はサービスとソフトウェアについて考えなければならない。」(Karl-Heinz Land)



# CONTEXT MATTERS

(コンテキストが重要)



## パブリック・クラウド・プロバイダーは、純粋なホスティングの域を出て、洗練された/SDK プラットフォーム能力の提供へと、その提供内容を進化させている



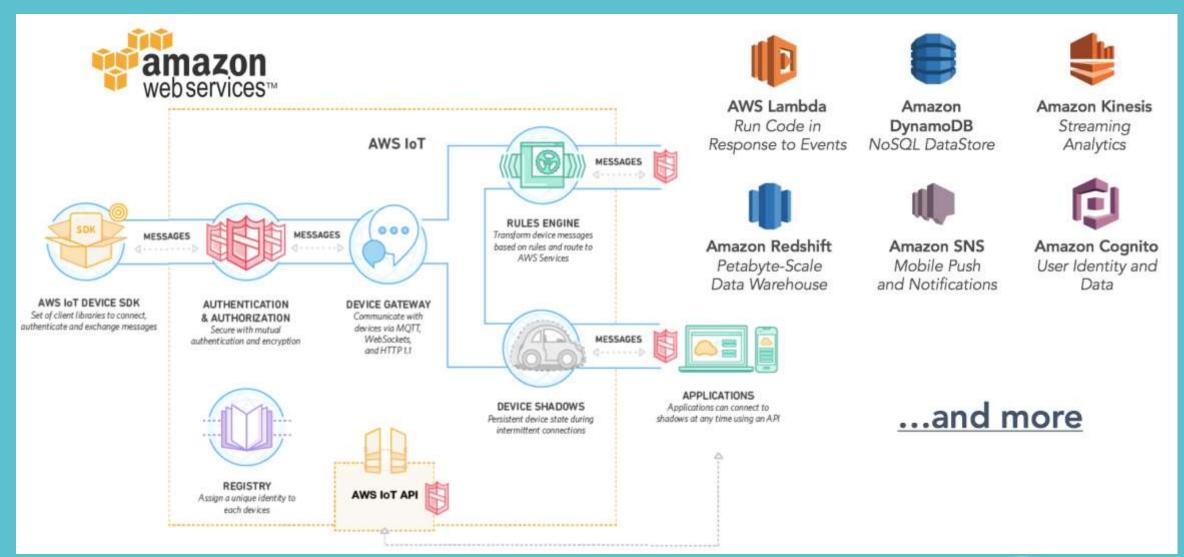




- IoT デバイスとの接続
- メッセージの仲介
- ビッグデータ分析
- データ・ウェアハウス
- \_\_\_\_\_



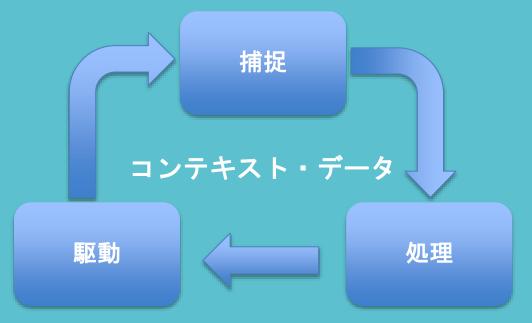
#### オープン・クラウドという選択肢 それはどのようなものでしょうか?





#### スマート・ソリューションの本質を理解する

スマート・ソリューションは、多くの異なるソースから情報を収集して現実世界の姿を描きだす(IoT もその一部だが、それに限らない)また得た情報を処理、分析することで、望ましいインテリジェントな挙動を実現する(これは現実世界に変化をもたらすことも意味している)



#### loT データ =/= コンテキスト・データ

コンテキスト・データには、ソーシャル・ネットワークや、CRM、ERP、GISなどあらゆる種類の情報システムから得られるデータも含まれる



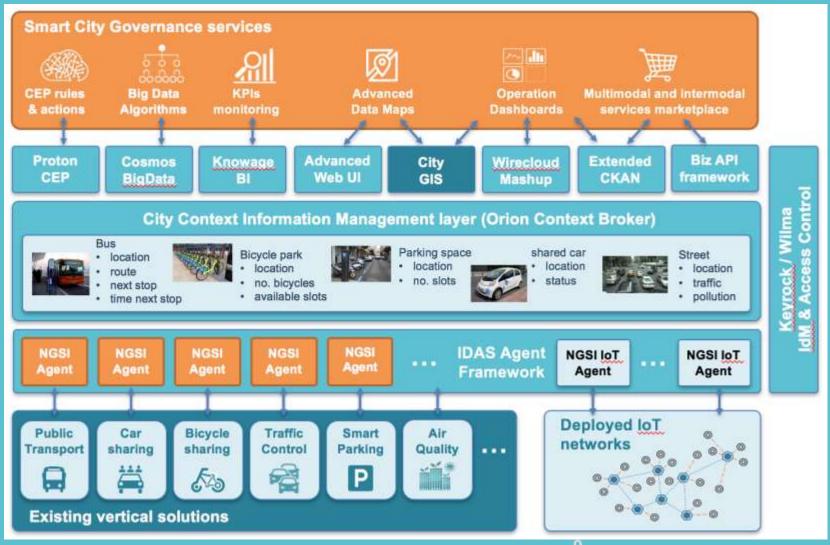
## 実際に360以上ある世界中の loT プラットフォームのうち有力なもの

#### Leading IoT platforms Commercial **Open Source** Kaa **Multination corporations SME platforms Nimbits** ThingSpeak **Eclipse IoT Industry centric** Cloud centric Comms centric **Device centric** Xively **Open Remote** Carriots Intel IoT Microsoft Azure IoT PTC Axeda PTC ThingWorx FIWARE\* EvryThng IBM Watson IoT CISCO/Jasper ARM mbed Bosch SW Inno OpenIoT\* SensorCloud Suite Ayala Networks Amazon AWS IoT **GE Predix** Aeris IoT **Siemens MindSphere**

Soruce: European Commission, published 10/2016



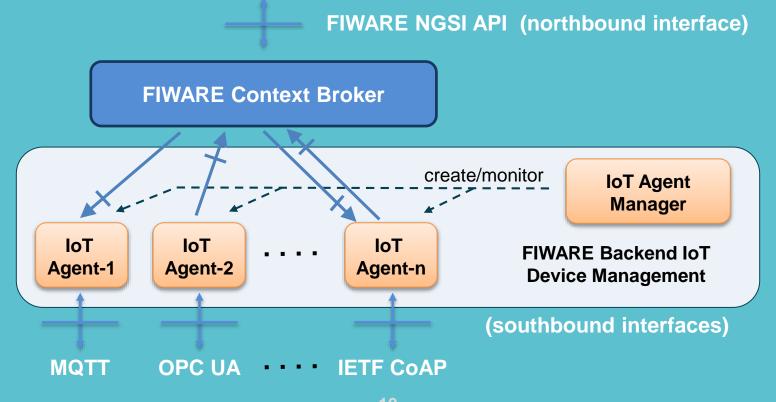
#### スマート・ソリューション リファレンス・アーキテクチャー全容



- 中核コンテキスト情報管理 レイヤー:
  - オープンな標準 API
  - 非常にスケーラブル
- アダプター・レイヤー・ フレームワーク:
  - 各種センサー・ネットワーク との統合
  - 各種情報システムとの統合
- コンテキスト処理、分析、 見える化のための各種イネ ーブラー 一式
- 下記に対応するデータ発行 イネーブラー:
  - 適切なタイミングでの データ公開

#### 多様な IoT プロトコル標準に対応する FIWARE

- FIWARE NGSI は、今日存在する多種多様な IoT プロトコルを扱うことができる
- 標準どうしの戦いを IoT レベルで解決しようとするのではなく、今日標準が存在しない場所 に標準をもたらす

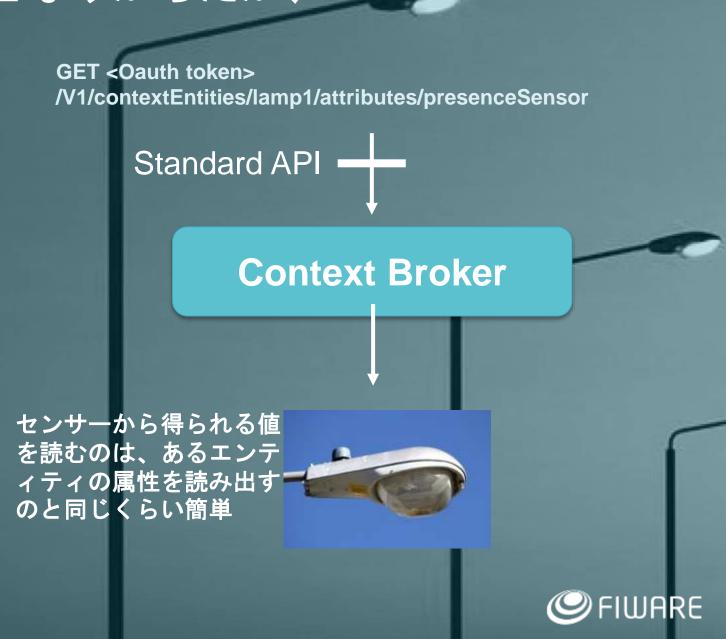




#### loT は複雑さゆえに障壁となりがちだが、 本来はイネーブラー

「低いレベルでどんな IoTプロトコルが使われ ているか気にしない」

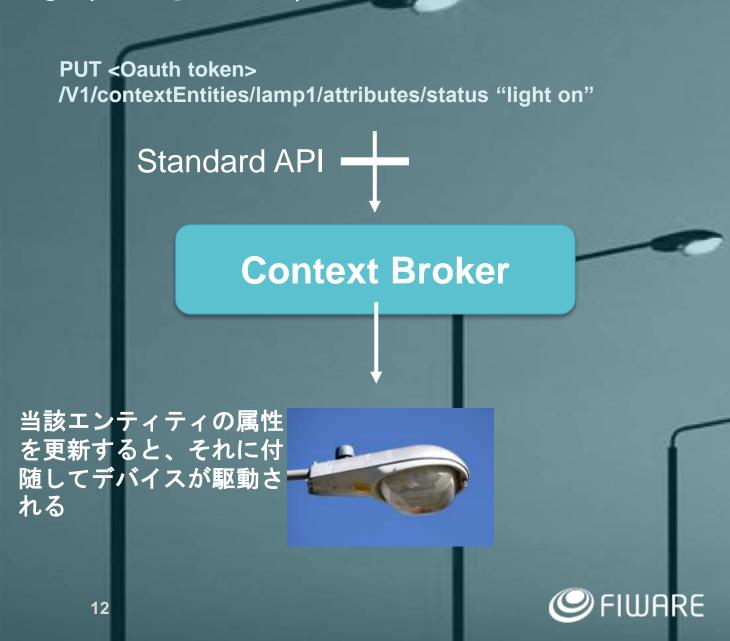
「IoTデバイスとの接続 を管理する必要はない はず」



#### loT は複雑さゆえに障壁となりがちだが、 本来はイネーブラー

「低いレベルでどんな IoTプロトコルが使われ ているか気にしない」

「IoTデバイスとの接続 を管理する必要はない はず」



#### コンテキスト情報が共有されれば、革新的なサービスと多面 的な市場の発達が助長される





#### 関連団体で採用される FIWARE



GSMA は、移動体通信事業者に推奨する IoT ビッグデータ・エコシステムに関して、リファレンス・アーキテクチャーを発行

FIWARE NGSIv2 は、IoT ビッグデータ・エコシステ ムを提供する事業者により サポートされるべきものと されている



デジタル・ビジネスに関するグローバルな業界団体である TM Forum は、スマートシティのエコシステムを実現し相互に接続する上で鍵となる構成要素を提供するため、FIWARE と共同で作業にあたっている

TM Forum は、都市向けのコンテキスト情報にリアルタイムにアクセスするための API としてFIWARE NGSI の REST ベースAPI を支持している



ETSI は、スマートシティで の応用とその先を見据えて、 複数分野にまたがるコンテ キスト情報管理に関する新 たな Industry Specification Group (ISG CIM) の設立を 発表

FIWA NGSIv2 は、今後仕様 化される CIM API の出発点 となっている



#### スマートシティで採用される FIWARE



### 25か国 110を超える都市

- 共通 APIs:
  - ✓ FIWARE NGSI から開始
- 標準データ・モデル:
  - ✓ CitySDK 他
- オープン・データ/APIを発行するプラット フォーム
- 実装アプローチによる進展



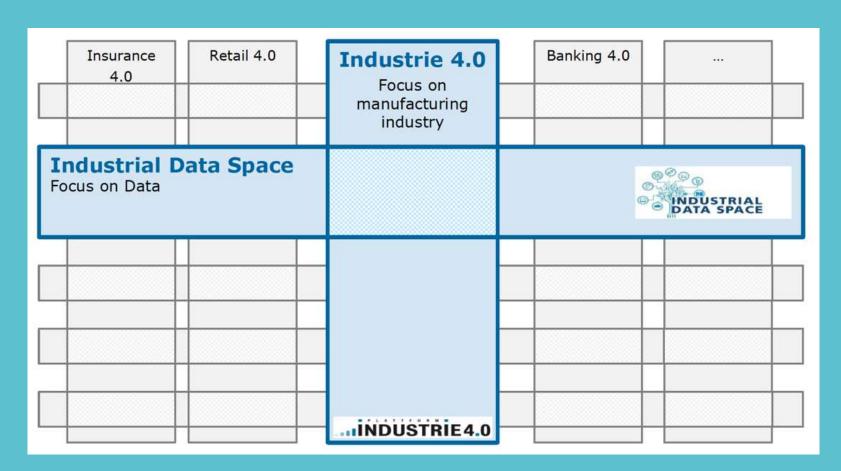
FIWARE NGSI とコンテキスト・ ブローカーのテクノロジーは、 CEF (Connecting Europe Facility) の構成要素となるべく選ばれている



FIWARE は、IoT 対応共用スマート シティ・フレームワークに対する 主要な貢献者と認知されている。 このイニシアティブは NIST 主導



#### スマート・インダストリーで採用される FIWARE



- インダストリー 4.0 の次は、製品の周りから収集されるデータを最大限活用することを抜きには考えられない。設計段階から家庭や都市での実際の使用に至るまで、製品ライフサイクルには多くの当事者が関わり、製品を所持する。
- FIWARE が勢いを増している都市 の分野では、製品のライフサイク ル中に多くのことが起こる。
- データ共有のために FIWARE 標準を採用することは、IDS ビジョンの成功を後押しすることにもなる。

http://www.industrialdataspace.org/

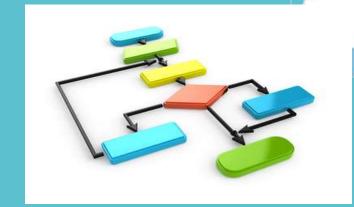


## コンテキスト情報を収集し管理できれば、IoTで有効な多様なFIWARE イネーブラーを利用することができる

Advanced Web-based UI (AR, 3D)



IoT-enabled
Context Information
Management



Complex Event Processing

Open data publication



Multimedia processing

Data/Apps visualization





Big Data Analysis



#### データ・エコノミーを支えるイネーブラーを提供する FIWARE

- CKAN は、データセットの発行、検索、消費によるデータ・アクセスを実現するデータ管理プラットフォーム
- CKAN は、今日利用されている中でおそらくは最もオープンなデータ発行プラットフォーム
- 以下を実現するため、FIWARE において CKAN の拡張 を開発:
  - 『動的な』データセットとして NGSI API クエリを管理
  - データセットにアクセス権ポリシーを割り当て
  - アクセス権の取得を管理
  - データセットに対する課金(取得・アクセス)
- FIWARE Biz フレームワーク・コンポーネントは、TM Forum Business Open APIs に依存





## tm forum Open APIs

- Catalog
- Product offering
- Product inventory
- Billing
- Party/Customer





- 目標: 騒音のモニタリングおよ び音が発生した事象の検知と同 定
- ターゲット顧客: スマートシティ、スマート空間、セキュリティ関連企業
- 主な特徴:
  - 3D 音響キャプチャーを用いた 先進的かつ革新的な解析
  - 月ごと、日ごとの読み取りと 統計





- 目標: 車両メンテナンスを精密科 学に転換すること
- ターゲット顧客: 運輸分野、現場 サービス車両、...
- 主な特徴:
  - ・ 難しくない取り付け、導入
  - リアルタイムの機械的分析を継続
  - 予測に先進の人工知能技術
  - 管理部門や作業場へのリアルタイムな通知





- 目標: 放し飼いにしている家畜の モニタリング
- ターゲット顧客: 畜産農場
- 主な特徴:
  - 各個体に装着した IoT 首輪を用いて放し飼いにしている家畜を監視
  - 位置、活動、保有動物一覧、異常
  - 獣医、畜産市場等とのエコシステム
  - 病気の動物を早期発見することによる費用節減
  - SIGFox / LORA / 3G



#### **AINSYLO**°

- 目標: 農場にあるサイロを 遠隔監視し最適な補充を実現
- ターゲット顧客: 農場経営 者と飼料供給業者
- 主な特徴:
  - 特許取得済みの 3D スキャン
  - 容易な設置、導入(5分)
  - ・ バッテリーなし(ソーラー・ パネル)
  - ・ 農場経営者と飼料供給業者が 協力を図るプラットフォーム





- 目標:骨粗鬆症を非侵襲的に予防
- ターゲット顧客:骨粗鬆症の恐れ がある人々
- 主な特徴:
  - 骨量生成を示す指標の測定(運動 、紫外線放射、カルシウム摂取)
  - 毎日の運動のモニタリング
  - Bluetooth LTE
  - 魅力的なデザイン
  - ゲーミフィケーションとエンゲー ジメント



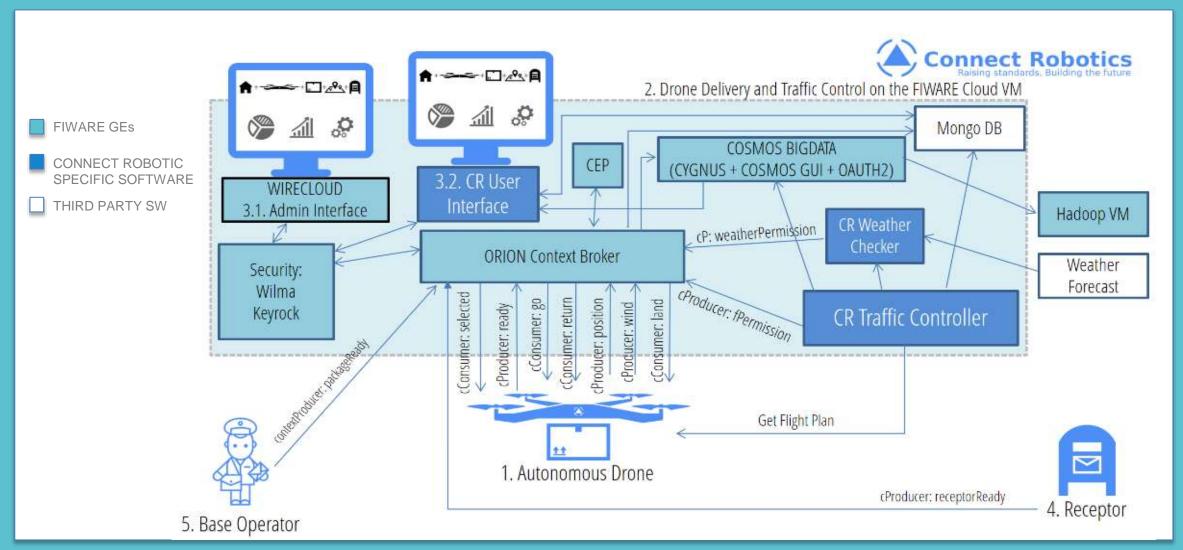




- 目標:配送サービス用ドローン の自動化
- ターゲット顧客:物流事業者、 医薬品卸・販売代理店
- 主な特徴:
  - 自動化された飛行計画
  - コンテキスト・アウェアな 航空交通管制
  - 航空路の管制
  - 配送品の管理に特化



#### CONNECT ROBOTICS - システム・アーキテクチャー





#### FIWARE とは何か?



- FIUIARE ・オープン API を通して異種コンテキスト情報にアクセスし、管理するための、スケーラ 報にアクセスし管理するための、スケーラ ブルなオープンソースのプラットフォーム
  - ・コンテキスト情報交換のための標準: NGSI (Next Generation Service Interface, under elaboration at ETSI)
  - 各種スマート・サービスを提供する Generic Enablers (GE) とソリューション群



#### Open Smart Cloud = OpenStack + FIWARE



#### Open Smart Cloud = OpenStack + FIWARE

A reality or a dream?



#### FIWARE Lab: OpenStack 上で実際に動作中の FIWARE の実例

- 19 の Federated ノ<u>ード:</u>
  - ヨーロッパ (17)
  - ・ メキシコ (1)
  - ・ ブラジル (1)
- 仮想ホスト: 2321 VMs
- コンピューティング・キャパシティ:
  - コア数: 4952
  - メモリ容量: 21,7 Tb
  - ディスク容量: 1.151,9 Tb
- ユーザー数:
  - コミュニティ: 1254
  - トライアル: 800
  - ベーシック: 6584





#### FIWARE はテクノロジーだが、単にそれだけではない

ミッション: 一般に公開された、ロイヤルティ・フリーで実装主 導型のソフトウェア・プラットフォーム標準により、複数の分野で 新たなスマート・アプリケーションの開発を容易にするとともに、 そのまわりにオープンで持続可能なエコシステムを構築すること

#### Pillars:



スマート・アプリ開発にあたって第一選択肢となるオープンソースのプラットフォーム



イノベーションが起こり、ユーザーがテクノロジーを用いて実験を行うことのできる場所



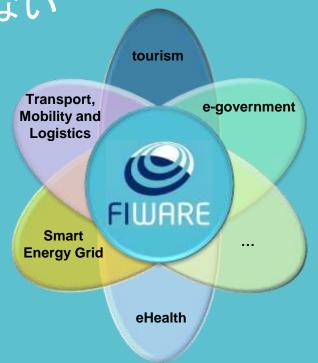
資金提供を促し、テクノロジーを用いる起業 家のビジネスを加速させる



世界中へリーチする、同じビジョンと熱意を 共有する地域への入り口



サポートやトレーニング、認証の仕組みを整 え、地方レベルで地域社会の発展を支える









#### FIWARE Foundation

#### • FIWARE エコシステムのマネジメント、お FIWARE Foundation は、各種 FIWARE よび一層の振興 テクノロジーと周辺コミュニティ全体に力を 与え、振興し、増補し、また保護することで、 • FIWARE テクノロジーの産業化 FIWARE のミッション達成に資する共有し 元々の注力分野であるスマートシティか ら、農業食品や、インダストリー 4.0 を含 ソースを提供するための独立法人です むスマート・インダストリー分野への強化 • FIWARE のグローバル化



#### FIWARE Foundation のドメイン委員会

**# Smart Cities** 



**# Smart AgriFood** 



**# Smart Industry** 





#### FIWARE FOUNDATION MEMBERS



Individual: 77





#### FIWARE Summit Nov 2017 – Developers and Entrepreneurs

- FIWARE Summit イベント:
  - 技術について学ぶ
  - コミュニティに触れる
  - 未来を築く
- 2つのトラック
  - 開発者トラック
  - エンタープライズ・トラック
- 2017年11月27日~29日 於マラガ(スペイン)







#### Thank you!

Ulrich Ahle FIWARE CEO ulrich.ahle@fiware.org

www.fiware.org
Follow @FIWARE on Twitter

