



IoTによるビジネス変革 – 可能性と事例

法務情報

- 本書で説明されている製品には、エラッタと呼ばれる設計上の不具合が含まれている可能性があり、公表されている仕様とは異なる動作をする場合があります。そのようなエラッタは、インテルの保証範囲外です。現在確認済みのエラッタについては、インテルまでお問い合わせください。
- 最新の仕様をご希望の場合や製品をご注文の場合は、お近くのインテルの営業所または販売代理店にお問い合わせください。
- 本資料には、設計段階にある製品の情報が含まれています。
- インテル® テクノロジーの機能と利点はシステム構成によって異なり、対応するハードウェアやソフトウェア、またはサービスの有効化が必要となる場合があります。実際の性能はシステム構成によって異なります。絶対的なセキュリティを提供できるコンピューター・システムはありません。詳細については、各システムメーカーまたは販売店にお問い合わせいただくか、<http://www.intel.co.jp/> を参照してください。
- ここに記載されているすべての情報は、予告なく変更されることがあります。インテルの最新の製品仕様およびロードマップをご希望の方は、インテルの担当者までお問い合わせください。
- Intel, インテル, Intel ロゴ, McAfee, Wind River, Intel Atom, Quark, Intel Core, Xeon, Celeron アメリカ合衆国および / またはその他の国における Intel Corporation の商標です。*その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。
- © 2016 Intel Corporation

高まるIoTへの期待

50B *Connected Devices By* 2020

500億台の機器が2020年にネットワークに接続される
「データの爆発」を促進

- データは毎年10倍の速度で増加
- 2020年にはデータ総量が40ZBに到達
- データによる新たなサービスモデルの創出

センサーコスト **2X**

過去10年間



通信コスト **40X**

過去10年間



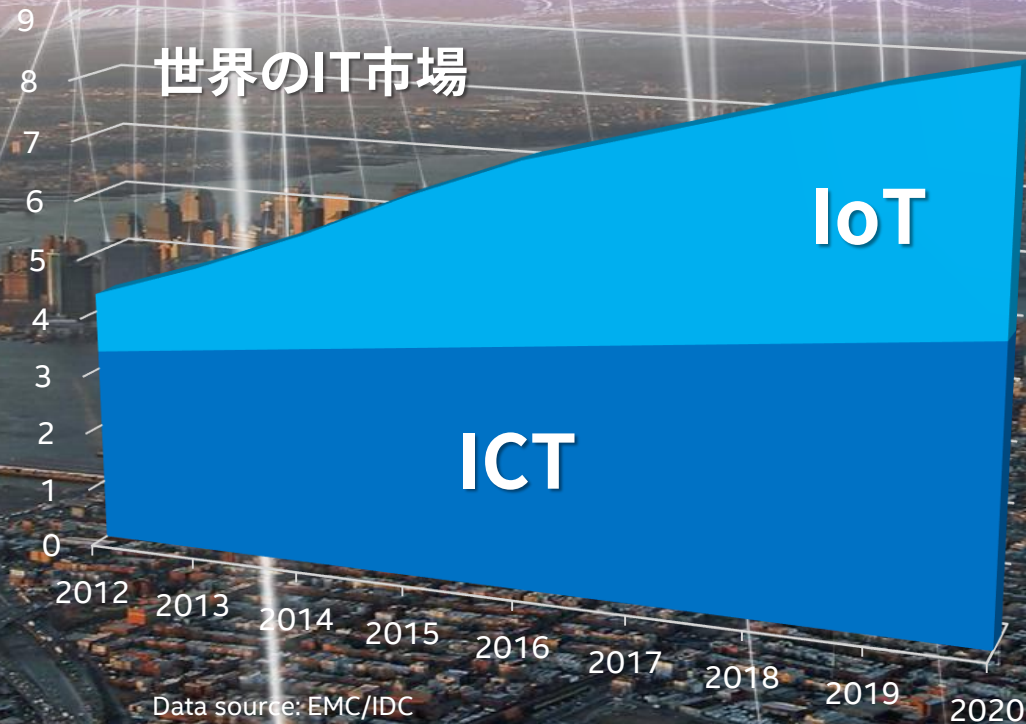
情報処理コスト **60X**

過去10年間



IoT が ICT を上回り成長の主流に

Trillion \$



Data source: EMC/IDC

日本のIoT市場



2013

2018

Data source: IDC Japan



IoT がもたらす可能性

~6,000万
世帯の電力消費
と同等

19%
カリフォルニア州の
水道管理の為に電力利用¹

24兆円
商業&産業ビルにて
年間に消費するエネルギー²

エネルギー消費効率
は **70%** のため
およそ **7.2兆円** を毎年
無駄に

7% の向上 =
136億リッター
のガソリン、
3,800万トンのCO2
を削減

**1,900億
リッター以上**
米国にて商用トラックが
年間で使用するガソリン量³

102兆円
小売り店における
過剰在庫 / 品切れ⁴

棚在庫の
精度は **65%**

1. CA Energy Commission, 2. energstar.gov, 3. Vnomics, Whitehouse, 4. IHL

\$1 = 120 円
1ガロン = 3.78リッター

もう少し身近なIoT ～スマートオフィス～



In-Office Shopping



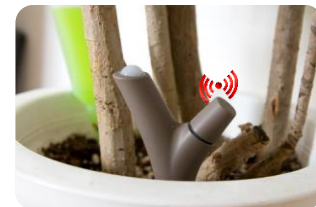
Real time translation



Office Car Management



Office Smart lock



Office Plant Management

In-Office Ad



Employee Healthcare Management



Employee Behavior Management



Enterprise Asset Management



Office energy Management



Office light Management



トラックの輸送管理システムにおけるIoT事例

車両運行管理システム大手Vnomics社は、車載ゲートウェイを通じて何百という車両情報を収集しクラウドに集めて分析。経済的な運転結果をスコアリングしリアルタイムにドライバーにフィードバックする。さらには、車両のメンテナンスの必要性、ドライバーごとの燃費情報なども分析。

課題

全米大手のトラック運送企業SAIA社は、燃料コスト増大、環境問題への対応、安全運転管理に対する社会的責任、場あたりの車両保全といった問題や課題に直面していた。

活用技術



Vehicle sensor data is collected



年間の消費燃料を7%削減



Increased Fuel Efficiency



Reduced Maintenance Costs



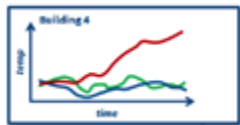
Improved Driver Safety

製造業におけるIoT事例:スマート・ビルディング(HVAC)

課題

機器とビル制御の統合、
HVACユニットメンテナンスにおけるコストや効率の改善

活用技術



エネルギー・コストの提言



End-to-End
セキュリティ



新規・既存
機器の接続



新規ビジネスモデル創出

<http://www.intel.com/content/www/us/en/internet-of-things/customer-stories/daikin-applied-transforms-hvac-systems.html>

医療業界におけるIoT事例：パーキンソン病の治療

課題

症状、病気の進行、薬物治療の効果などの
モニタリングにおける膨大なチャレンジが存在

活用技術



マイケル・J・フォックス ス財団

各患者からの毎秒
300にのぼる
データを収集

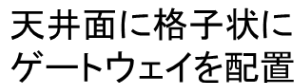
匿名化された患者データの
収集と解析

より正確な予測モデル提
供のための機械学習とグ
ラフ解析

https://videoportal.intel.com/media/The+Michael+J.+Fox+Foundation+and+Intel+join+forces+to+improve+Parkinson%27s+Disease+%28YouTube%29/0_7ad5hbdw

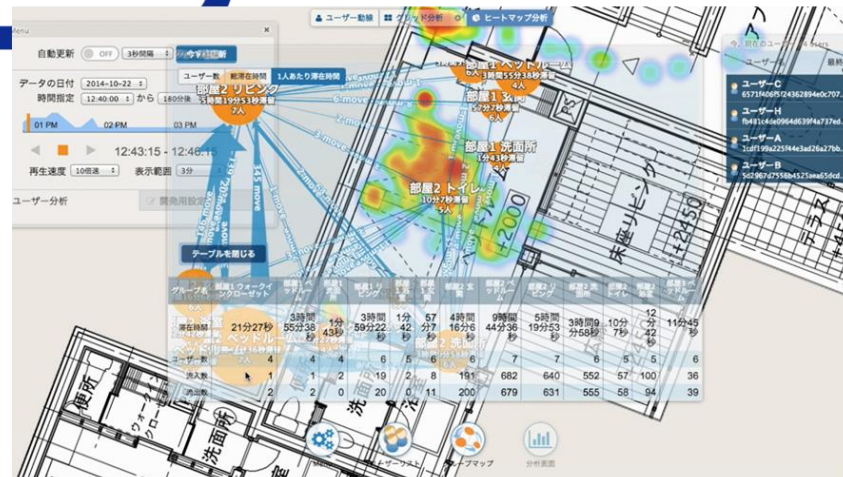


ぷらっとホーム社のOpenBlocks IoTゲートウェイとBLEビーコンを活用した導線分析ソリューション



社員証や機器にビーコンを内蔵

複数のゲートウェイでビーコンの電波強度を計測、三角測量計算により位置測位



クラウドでの導線分析、問題点の見える化



小売業におけるIoT事例：試着体験(スマート・ミラー)

Memomiは、アパレル店舗における新しい顧客体験を創り出すとともに、オンラインストアの様に顧客の購買行動の測定を可能にします。映像を歪めることなく通常の鏡と同じように顧客の姿を映し出し、映像を録画・再生することで、これまで見難かったアングル確認や、別の洋服の試着映像と比較が可能となります。



鏡と同様に自分の姿を映し出す



試着した姿を録画・再生する。



録画した映像と比較する

将来的には、映像から顧客属性(性別、年齢層、スタイルなど)を判別し、実際に試着・購入した商品をクロス分析することで、商品企画、品揃え、販売促進に役立つ情報が入手可能です。

Powered by

SONY

CORNING

Panasonic

LG

intel
IBM

SAMSUNG

スマートシティのIoT事例 ～ダブリン市/サンノゼ市の環境センシング～

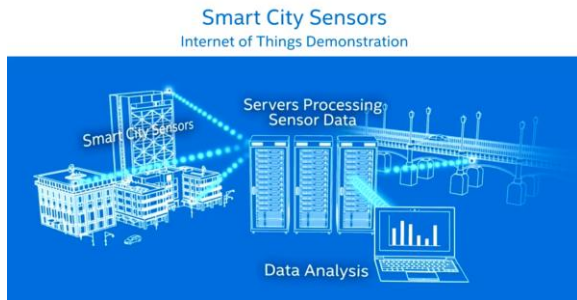
Problem

2050年には全世界の人口の約75%が大都市に集中。
環境センサのデータ活用で狭域の大気汚染や天気予測、騒音問題へ対応。
地域経済や生活環境の改善、自治体の参画ポイントの検討に役立てる。

How It Works



ダブリン市の
環境センサ



サンノゼ市の環境センサ



ダブリン市

ダブリンは、環境センサを搭載したゲートウェイを200設置 (Quarkプロセッサ内蔵)。大気汚染、騒音、照度、湿度など6つのセンサを内蔵。

市内の環境状況をリアルタイムで把握しデータを伝達、都市環境の改善に挑戦する人々に結果をフィードバック。
ダブリンでは、その情報を交通渋滞などと共に市民に公開。市民は、環境の良い移動ルートを知ったり

市は、緑地をふやすべきエリア、交通渋滞や騒音緩和の優先順位づけを環境の観点から行える。

インテルでのIoT活用事例

三菱電機様との協業による、インテル マレーシア工場における製造装置の予防保全ソリューション。インテルの IoT 技術を三菱電機 "eF@ctory" の自動化能力の連携による成功事例



インテルの
アセンブリーテストサイト
センサー導入とデータ分析で
予防保全

年間11億円の
コスト削減

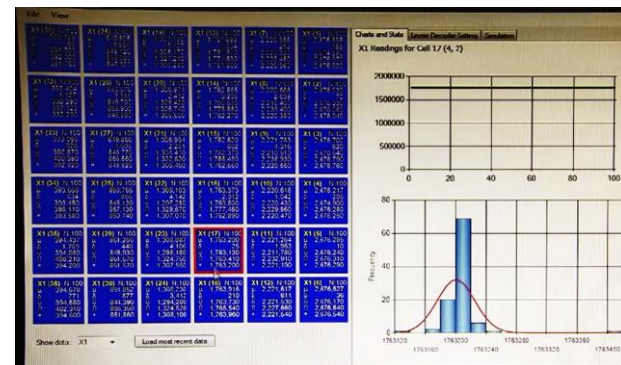


- インテルと三菱電機にファクトリオートメーションの創造に向けた協業。
- インテル マレーシア工場における製造装置の予防保全ソリューション。
- インテルの IoT 技術と三菱電機 "eF@ctory" の自動化能力の連携。

* Source: http://newsroom.intel.com/community/intel_newsroom/blog/2014/09/29/intel-and-mitsubishi-electric-collaborate-to-create-next-generation-factory-automation-systems; Sept 29'2014

インテルの半導体工場におけるビッグデータ活用

- ・ 工場内で毎時5TBの製造データを生成
- ・ 製造装置にセンサーを追加し稼働状況をモニター
- ・ センサーデータの解析により、障害の予兆を把握
- ・ 製品テスターに使用することで歩留まりを改善
- ・ 年間900万ドルのコスト改善を実現
- ・ 三菱製コントローラをデータゲートウェイとして使用



Improving Service and productivity

顧客に代わって効率の良いコンプレッサー運用を受託、コストダウンとサービス向上を両立。

- KAESER社は、コンプレッサーや圧縮空気業界のリーディングカンパニー。
- 圧縮空気は安価で使いやすい動力源としてあらゆる製造現場で使用されている。日本の場合、コンプレッサーは全電力消費の10%を占めている。
- コンプレッサーは成熟商品で汎用品なだけに差別化が難しく競争が激しい。各社とも、空気の品質、節電、稼働率でしのぎを削っている。
- 運転パターンによって消費電力が異なってくるため、運用に工夫の余地があることは分かっていた。
- 同社はリモートセンシングで稼働状況をモニタリングし、予測分析を利用して定期保守のタイミングで予測保守を実施し、稼働率維持、スペアパーツの最適配置、サービスコスト削減を実現した。



RESULTS:

- コンプレッサー運用を顧客に代わって実施し、供給した圧縮空気の容量で課金する新ビジネスモデル「シグマ・エア・ユーティリティ」のサービスを開始した。
 - ✓ 顧客の圧縮空気パターンを分析し、最適な機器構成と運用パターンから単価を提案。
 - ✓ 顧客にとって圧縮空気は固定費から変動費になり、初期費用が不要になる。電気料金もKAESER社が大口一括契約することで割安になるメリットも。
 - ✓ 効率の良い新製品が出た場合にも、入れ替えを顧客に理解してもらえ易く、顧客もさらなるコストダウンが図れる。

故障分析に基づく予測保守



IoTテクノロジーを通じて、トラクターオーナーに更なる付加価値を提供、農業ソリューションベンダーへと発展

- 背景:トラクターの故障が農作業に与える影響は大きく、故障発生時には迅速な保守が求められる。しかし、北米の農業地帯は広大で、保守着手や部品調達に時間がかかる。代理店も過剰な部品在庫を有していた。一方、安価な中国製トラクターによって、市場シェアも徐々に奪われていた。
- 施策:車両情報にテレマティクス経由でリアルタイムに収集し、遠隔監視を実現。さらに、使用場所、用途、ドライバーの熟練度、地質、作物種、天候や気温もあわせて分析し、故障発生の予兆分析を実施。故障が予測されると代理店に情報を提供し、着手までの時間や保守時間の短縮も実現。部品在庫も適正化。あらかじめ定めた地域を出ると自動通報し、盗難も防止。
- 収取したデータを活用し、農業コンサルティングサービスまで発展させた。

定量的効果

・保守訪問回数の減少	20%-70%
・初回訪問で問題を解決	+22%
・実質修理作業時間	-28%
・リモートでの障害対応	+27%
・サービス契約の更新率	+6%
・サービス売上の増加	+7%

業種: 農機具最大手
本社: アメリカ イリノイ州
売上高: 318億円(約4兆円)
社員数: 67,000人



IoT プラットフォームの選定

インテリジェンスと価値を継続的に向上するIoTソリューション

“Things” easily
connect,
communicate and
work together

接続



“Things” and networks
are monitored, secure
and managed

セキュリティと管理



Analyze, expose, and
manage data to provide
business insights

解析と活用



Predict how the devices
or processes perform
and take actions

予測



Innovate, optimize end to
end systems,
autonomous behavior

最適化



製品体験 - 一貫性 - 相互運用性

事例より...

- モノ（Things）からの新しいデータの発見と取得
- リアルタイム性を備えたBig Data解析
 - エッジ（Gateway）とCloudによる分散処理
- 実世界のモニタリングから得られる気づき・新たな理解
- 多様なパートナーや顧客とのコラボレーションを容易に可能とするオープン・スタンダードをベースとしたシステムズ・オブ・システムズ
- コスト削減～顧客体験向上～新しいビジネスモデルの創出へ

IoTビジネスの特徴 – 先行者と成功事例

当初想定していなかった効果と異なる価値

- 当初想定していた効果の先に、思わぬ価値が現れることがある。一次的な効果の先に、2次、3次と想定していなかった効果が表れる。

サービス型ビジネスモデルの取り込み

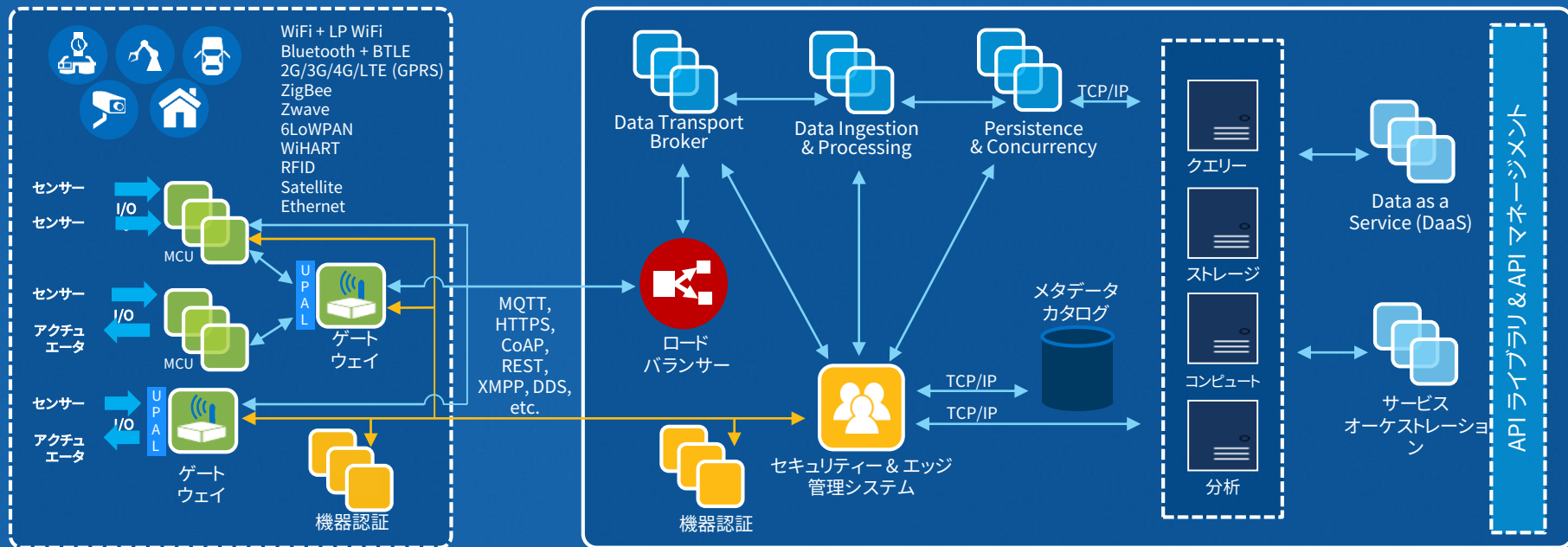
- 顧客に提供した装置や人がどのように利用され、どの程度の効果を発揮しているかが把握できる。顧客満足度を図れるだけでなく、その効果に対価を支払ってもらう新たなビジネスモデルが生まれる。

データの新たな活用

- これまで入手困難だったデータが得られるだけでなく、それを第三者に開示・提供することによって、新たなイノベーションやサービスが生まれる。

インテル® IoT プラットフォーム

～IoTビジネス向けITプラットフォームのリファレンスモデル～



MCU & ゲートウェイ: Identity Protection + Secure Boot

UPAL = プロトコル抽出レイヤー



クラウド管理システム (モニタリング, 自動スケーリング, ログング, イベントング)

エッジ IoT

データセンター / クラウド

ソフトウェア / サービス

インテルがお手伝いできること



テクノロジー

IoTプラットフォーム
標準化推進 (IIC、OIC)
製品ロードマップ
汎用性・世界基準



エコシステム

ニュートラル&グローバル
HW、SW、OSパートナー
サービスプロバイダー
販売チャネル



マーケティング

一般消費者・企業
グローバルプロモーション
サービス提携
POC（実証実験）サポート

世界での革新的なソリューション事例と経験値

Intel LAB (イノベーションの源泉)

Intel Capital (先進技術を持つ企業とのマッチメイキング)

