

若者・スタートアップを対象とした IoTリテラシーに係る人材育成

KDDI 技術開発本部 高木 悟

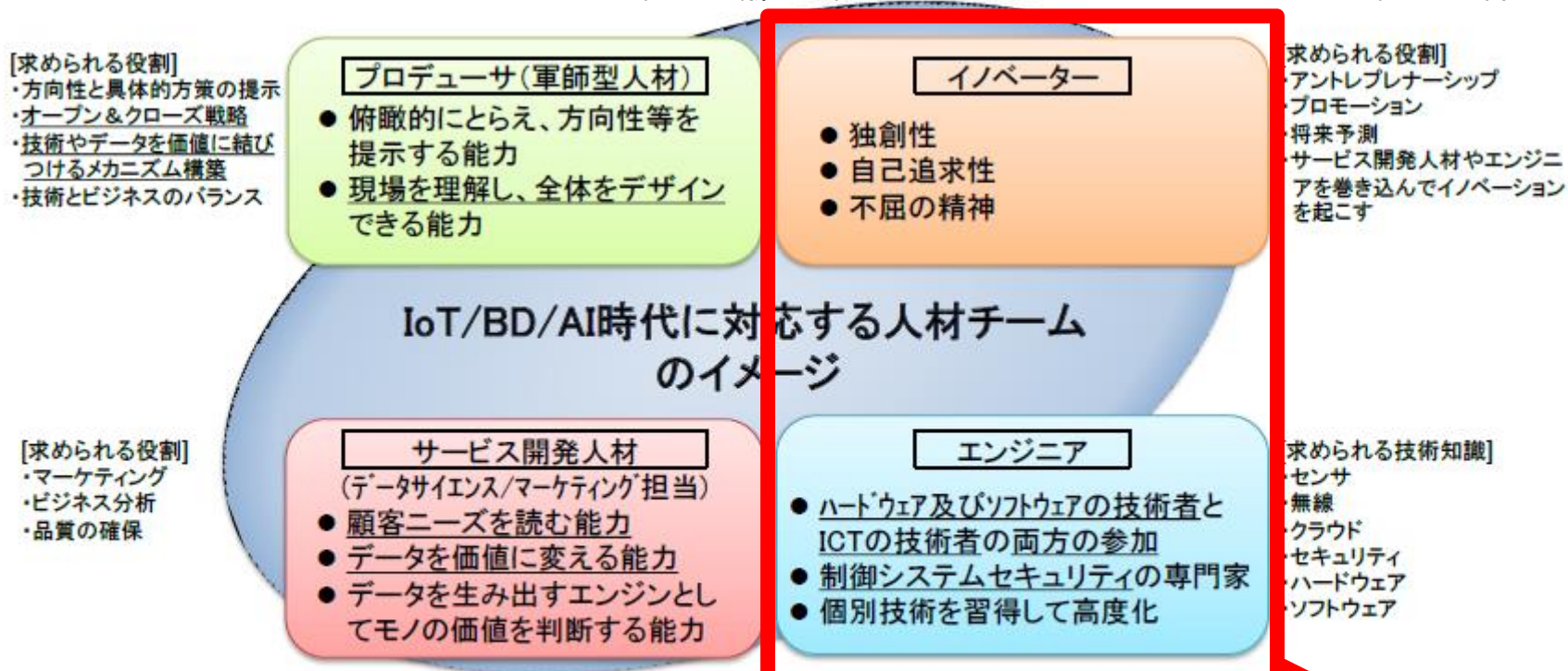
2016年9月27日



若者やスタートアップ°を対象としたIoTリテラシーに係る人材育成

2016年9月27日

情報通信審議会情報通信技術分科会技術戦略委員会第2次中間報告書(案) より



図表 3-2 IoT/BD/AI 時代に対応するための人材像

この育成を目指す

委員会議論より、IoTによる社会の発展において、最も求められる一方、日本が欧米と比べ現在不得意な資質：

革新的なIoTアプリケーションを創造するイノベーション力

次代を担う若者・スタートアップこそ、その資質を身に着けるにふさわしい世界の趨勢であるアジャイル開発に対応できるエンジニアリング力も基本

メイカームーブメント・メイカーカルチャーとIoT

メイカームーブメント・メイカーカルチャー

2016年9月27日

- メイカームーブメントとは、ウェブ世代が現実世界と交わる場所があり、世界中のガレージがオンライン化し、「仕事」と「デジタルツールの利用」を同時にすると起こるムーブメントで、デジタルファイルやCADや3Dプリンターなどを使う、デジタル製造の潮流を指すトレンドのことであり、「第三の産業革命」とも言われる。Chris Andersonにより定義 (Wikipedia)

- Chris Anderson : ロングテールの提唱、元Wired編集長

■ D I Y × デジタル製造機械 × インターネット文化

THINGS fabrication digitally INTERNET culture



■ Forbes / Tech OracleVoice

Maker Movement Fuels Apps, Robots, And Internet Of Things

<http://www.forbes.com/sites/oracle/2014/05/29/maker-movement-fuels-apps-robots-and-internet-of-things>

■ 5 reasons the Maker Movement will drive the Internet of Things

<http://iotbusinessnews.com/2014/06/30/10043-5-reasons-the-maker-movement-will-drive-the-internet-of-things/>



メイカームーブメントの特徴点

- D I Y : ビジネスに縛られない個人の自由な発想
- デジタル製造機械 : 製造の簡単化
- インターネット文化 : 個々人の限られた知識・予算・時間を結集した開発
オープンソースソフトウェア(OSS)コミュニティ開発手法

I o T への寄与

1. 多様性と創造性 (個人の自由な発想)
2. 試行錯誤の高速化 (デジタル製造・限られた時間・OSS開発手法)
3. 制約回避の志向性 (自由な発想・限られた予算)
4. 複雑さ排除の志向性 (限られた知識)
5. サポートの継続性 (個人・コミュニティ・OSS開発手法)
とそれが生むセキュリティ

人材育成施策の概要

■ 学校教育でいうと、「技術家庭」・「図画工作」+「クラブ活動」

総合能力を競うのではなく、個性的な探求心や創造力を高める育成

「知識・技能」の学習 + それを用いた「創作活動」

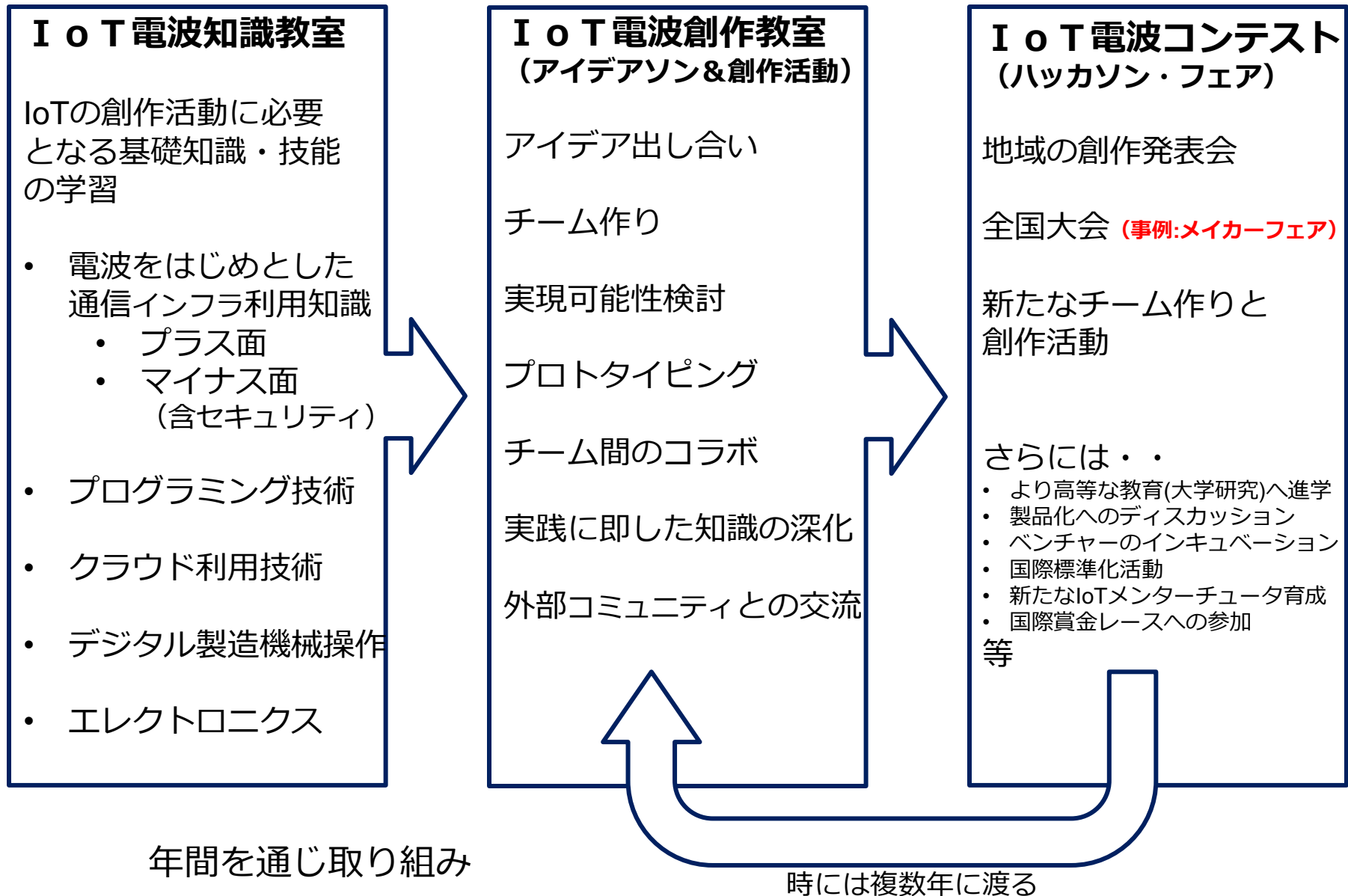
得られる学びは知識・技能をベースとした創造性
「課外活動」部分に重点がある



若者人材育成の3ステップ

2016年9月27日

名称はすべて仮称です



■ IoTを支える電波（無線）に対する正しい知識

- 電波利用によって広がるIoTの可能性
- 電波利用によって懸念される問題点・注意事項

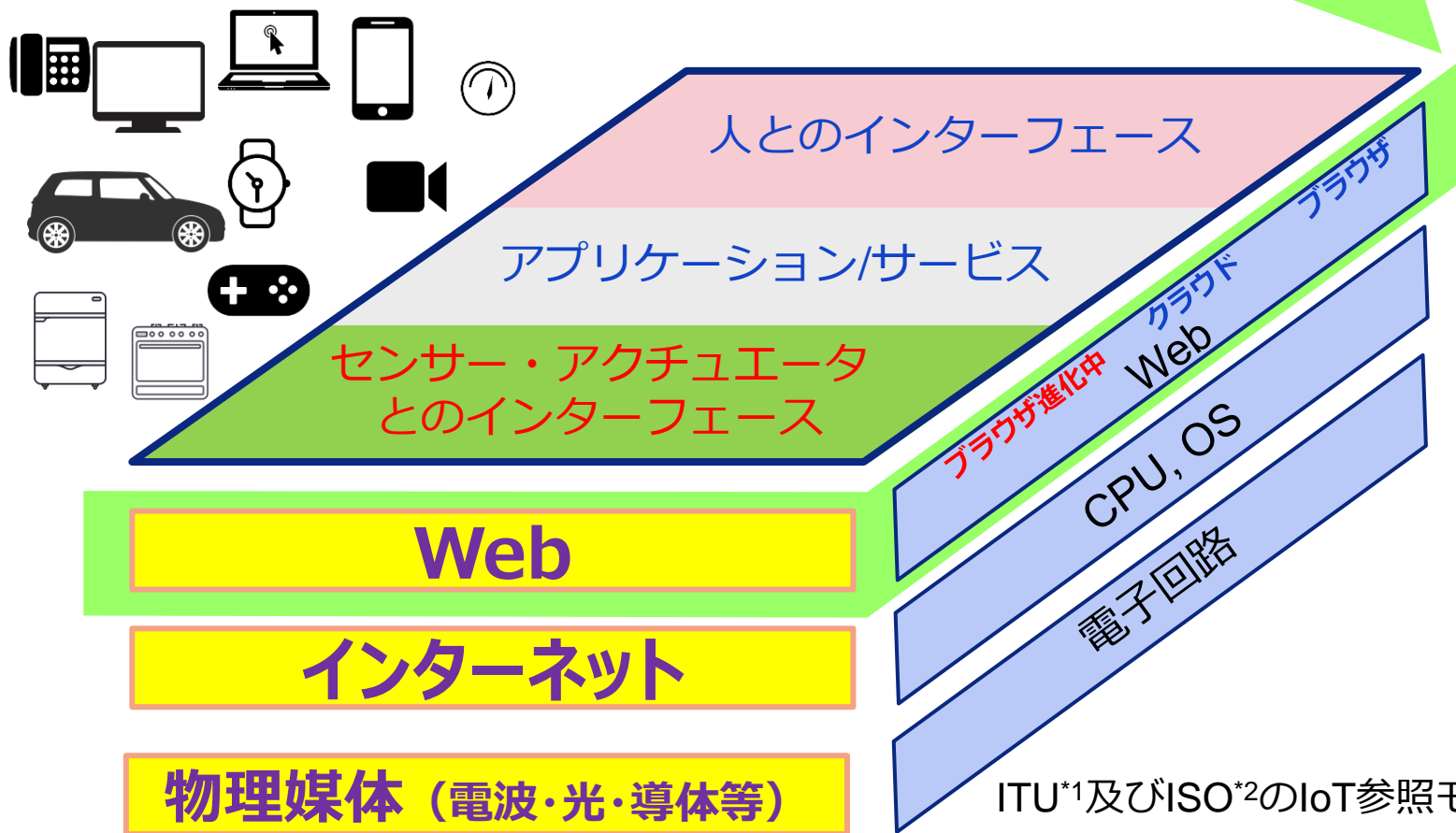
電波利用のプラスとマイナスの両側面を「**バランスよく**」学ぶことが「より良い電波の利用」にとって不可欠

その上で、IoTによるイノベーションには、
電波で始まるIoTのフルスタックを理解し、
構想したアプリケーションを**自ら開発**できる力が必要

■ 懸念： 学習内容が、**膨大・陳腐化**

継承性がありIoTフルスタックの学習が**容易**な
整理・標準化された技術

世界共通のアプリケーション・サービスプラットフォームであるWebの存在



ITU*1及びISO*2のIoT参照モデルより構成

*1: ITU-T FG M2M: M2M service layer: APIs and protocol overview

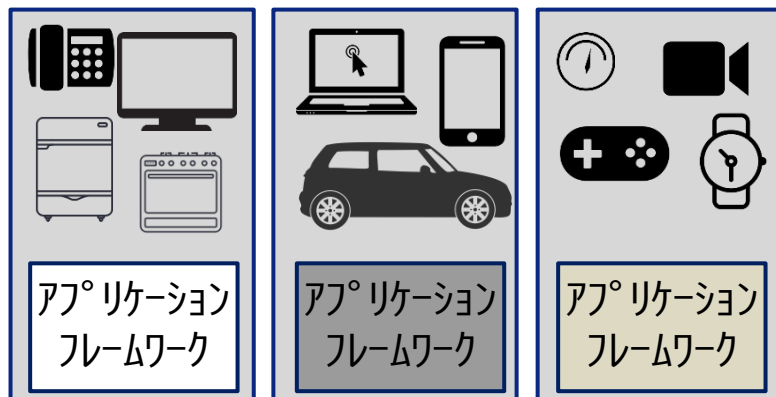
*2: ISO 30141 draft : IoT Reference Architecture Model

IoTアプリの創造を加速するWeb of Things

IoT: ネットワークの共通化は推進されるものの、バーチャルで分離
⇒ イノベーションの阻害要因になりかねない制約

WoT: 世界共通のアプリ・サービスPFであるWebで相互連携

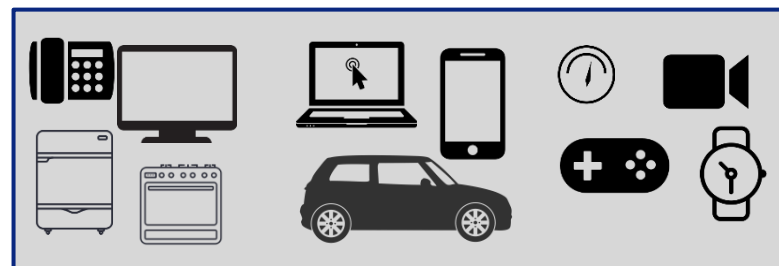
IoT



インターネット

物理層 (電波・光・導体等)

WoT



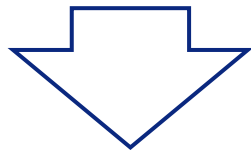
Web

インターネット

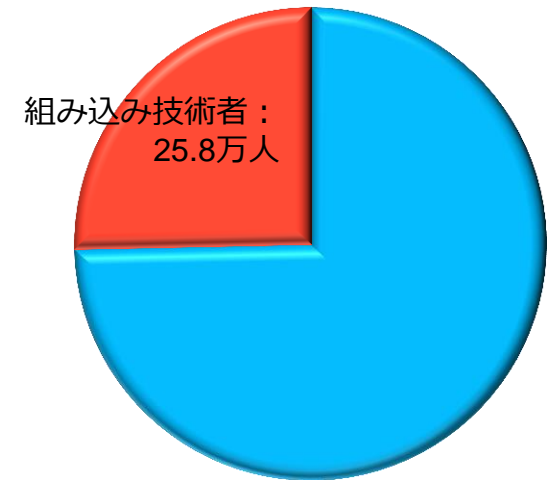
物理層 (電波・光・電線)

経産省: I T人材を取り巻く現状 (2011年)*1 より

- 組み込み技術者はソフトウェア技術者の四分の一
- Web技術は全てのソフトウェア技術者の共通言語
- 更に、Web技術はデザイナーの共通言語でもある (CSS,HTML)



IoTデバイスにWeb技術を導入することで、
4倍以上の人々が開発に参加できる



全ソフトウェア技術者：102万人

経産省：デザイン業の実態、デザイナー数について*2 より

デザイナーに該当する者の数は、全国で16.5万人

*出展 1: http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/jouhoukeizai/jinzai/001_s02_00.pdf
2: http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/human-design/toukei.html

Web技術が導入された、IoTデバイスの姿

printer



drone



DSRC



Jibo



cleaner



intercom



car



thermostat



washing machine



watch

refrigerator



wheelchair



train



ハードウェアHMIをHTML+CSSに置き換え



レガシーなランプのHMI



Webネイティブの世代には、
もはやこちらのほうが親しいHMI

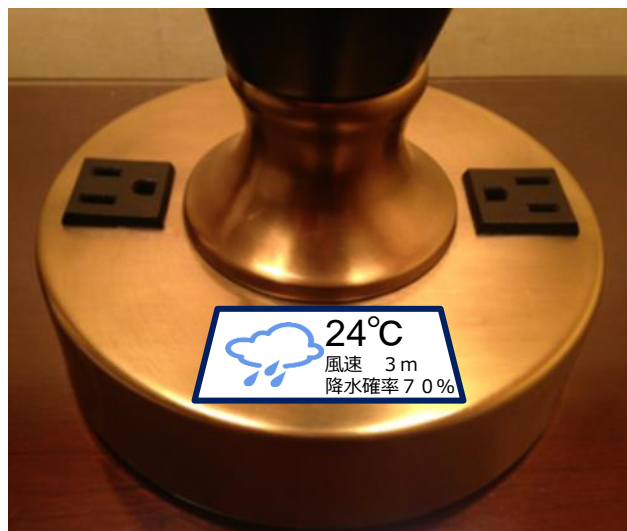


ハードウェアHMIをHTML+CSSに置き換え

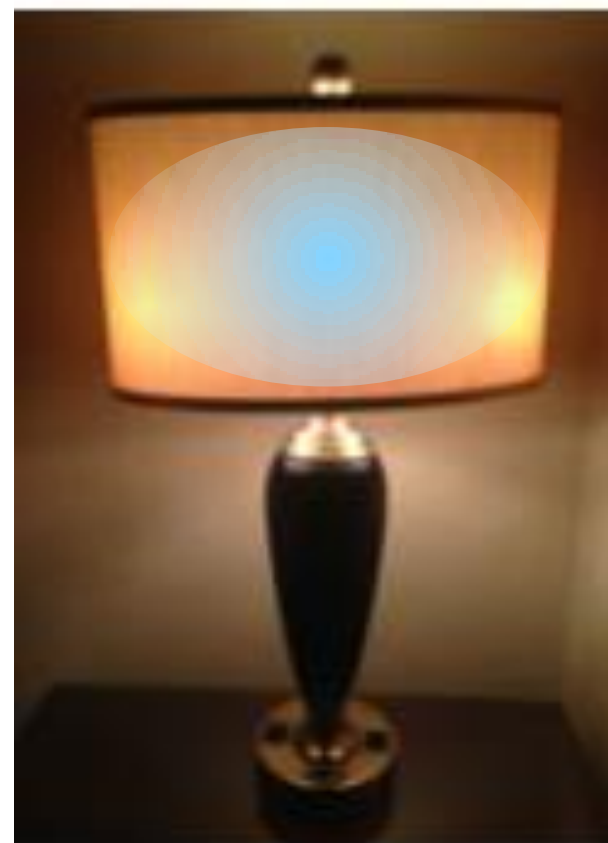


- ・マルチリンガル・マルチモーダル
- ・シームレスな機能拡張性

既存PC/スマホ向けWebクラウドサービスをそのままIoTで活用



天気情報クラウドのコンテンツを
操作面に表示し、照明色を天気に応じて変化



- Web of Things構想(バーチャカル連携)の完成
- 開発者人口が増え、参入が容易になる

だれもが、かんたん・自由な発想で、デバイスを含めたIoTサービス・システムを構築できる

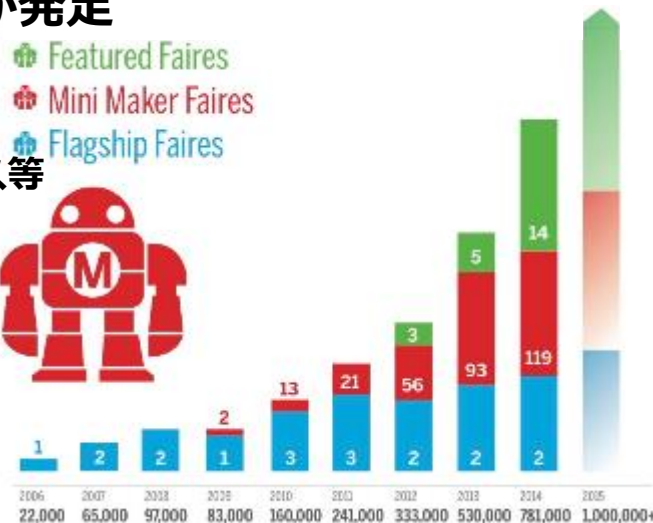
⇒ IoTアプリの創造を加速

メーカーフェア

メイカーのお祭り：オライリー、Dale Dougherty氏が発足 Dale Dougherty：Web2.0を提唱、O'Reilly VP

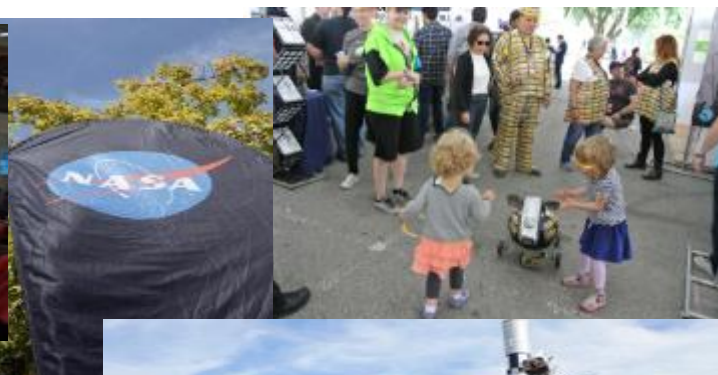
北米：2006年～ 西海岸(14万人)、東海岸、中部、ホワイトハウス等
ヨーロッパ各国：英国、イタリア、ノルウェー、ドイツ、フランス等
アジア各国：日本、深セン、香港、韓国、シンガポール等

Featured Faires
Mini Maker Faires
Flagship Faires



Maker Faire NY 2015 9/26-27

・ 出展者900組、来場者**95,000人**、協賛65社



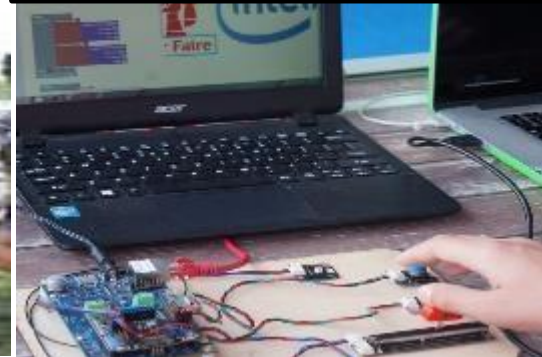
Project wing(google)



Selfie Curtain(Microsoft)



Edison教育キット(intel)



Phonesat(NASA)

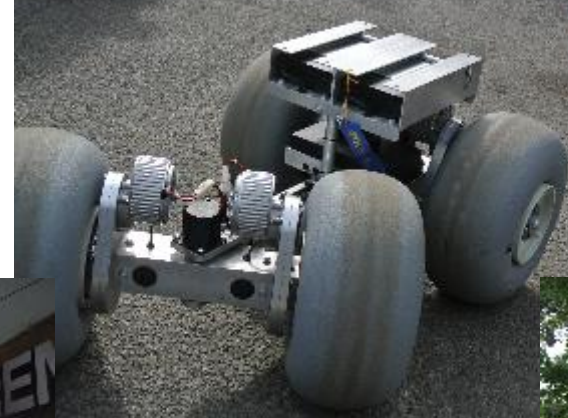


大量のプロペラオブジェ(LEGO マインドストーム)



Maker Faire NY 2015 9/26-27 cont.

2016年9月27日



Maker Faire NY 2015 9/26-27 cont.

2016年9月27日



Maker Faire White House

2016年9月27日



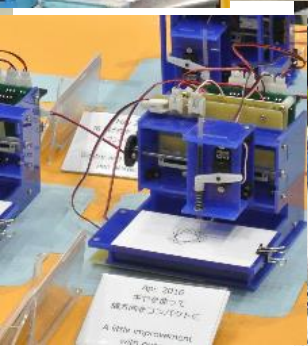
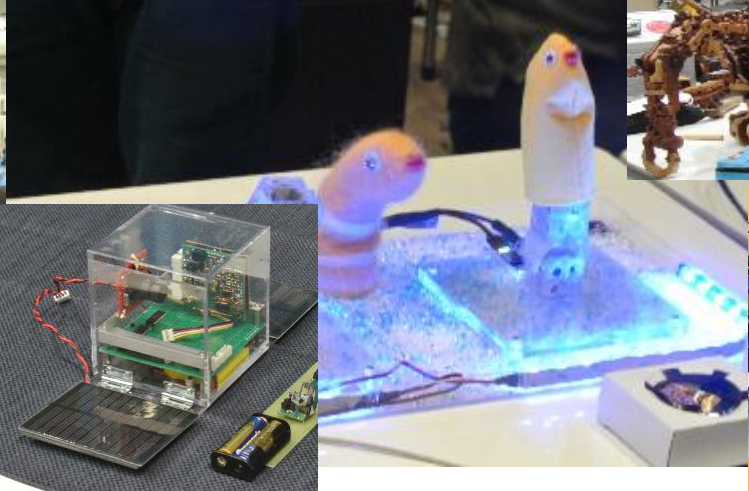
2014年から毎年開催
オバマ大統領がホスト



合衆国政府によるMaker支援姿勢を示す象徴的位置づけ
政府各機関も参加 (DARPA, NASA等)



Maker Faire Tokyo 2016 (8/6-7) 【スマートIoT推進フォーラム後援】 2016年9月27日



Maker Faire Tokyo 2016 (8/6-7) cont.

2016年9月27日

