



IPv6 Summit in Tokyo 2013

Internet of Things と IPv6

2013年11月25日（月）

シスコシステムズ合同会社

テクノロジー&リサーチセンター

IoTインキュベーションラボ

今井俊宏

内容

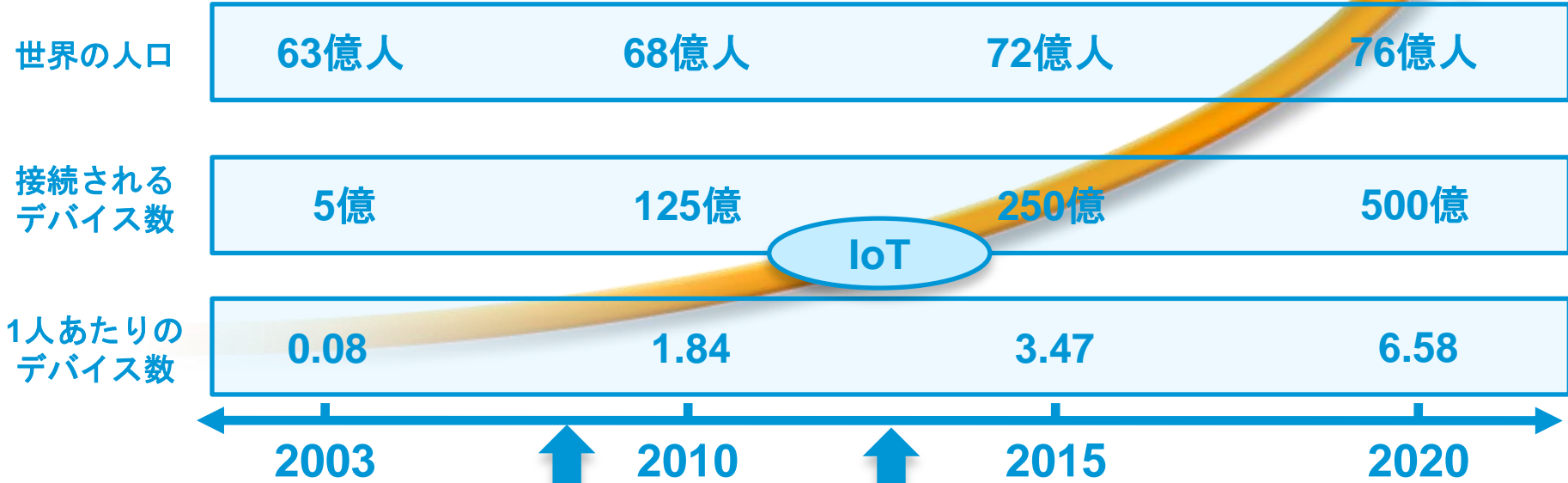
前半

- Internet of Things / Everything の時代へ
- イノベーションとビジネスインパクト
- シスコの取組み

後半

- センサーネットワークにおけるIPv6に関する標準化動向

背景 インターネットへ接続されるモノは増加の一途



インターネットに接続されるデバイス数が、世界人口を超える

現時点で全世界に1.5兆個あると推定されるモノの内、ネットワークされているのは約1%に過ぎない。

Internet of Things / Everything の到来

スマート
シティ



パブリック
セーフティ



インダストリー



ヘルスケア



オートモーティブ



エネルギー



リテール



情報解析アプリケーション

自動化・制御アプリケーション

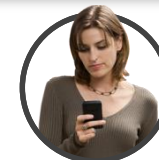
クラウドサービスプラットフォーム

インターネット（共通インフラ）

M2M
Machine-to-Machine

M2P / P2M
Machine-to-People /
People-to-Machine

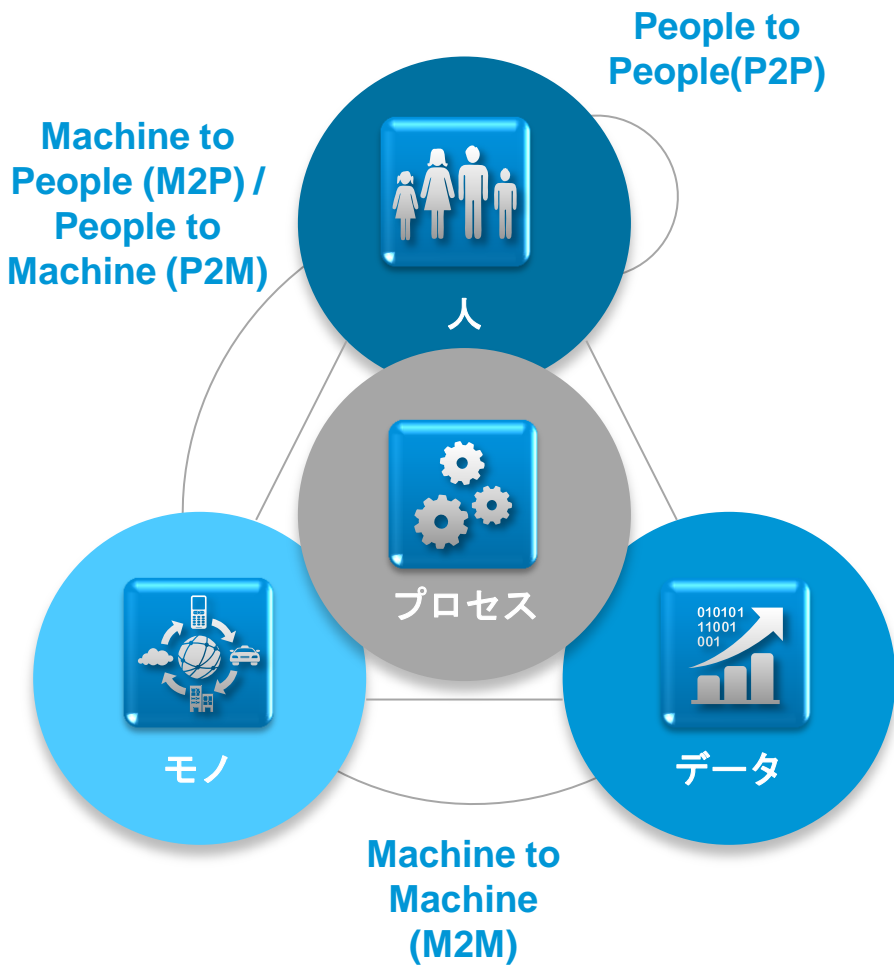
P2P
People-to-People



Machine側で情報をダイナミックに発信

人間が主体的に操作して情報を発信

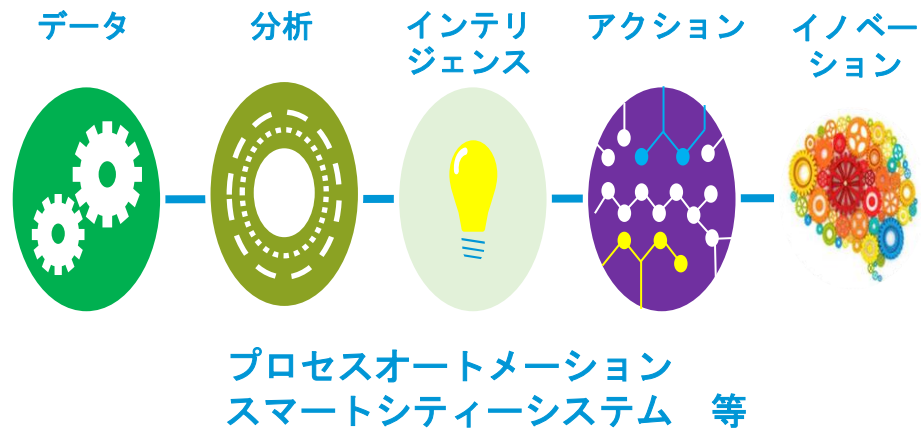
IoE がもたらすイノベーション



すべてが”つながる“付加価値
 人、モノ、データ、プロセス間の有機的な連携と融合



新たなサービスと価値の創出
 情報をもとにした分析と経験を交えた適切なアクション
 を即時に導き出すことにより、個人/企業/国家の新たな
 サービス、従来にない価値を創出



イノベーションが期待される主な産業領域考察



スマート
シティ

対象デバイス10億個以上

- 公共交通
- スマートライティング
- スマートビルディング



パブリック
セーフティ

対象デバイス1億個以上

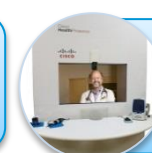
- 環境モニタリング
- 放射線量監視
- 水質管理
- 構造物モニタリング
- 緊急時サービス



インダストリー

対象デバイス10億個以上

- ロボット
- アセット管理
- 保守、予防保全
- スマートタグ
- ロケーションアウェアセーフティ



ヘルスケア

対象デバイス1億個以上

- 遠隔医療
- テレメディシン



オートモーティブ

対象デバイス5億個以上

- ナビゲーション
- 渋滞管理
- 交通事故回避
- 緊急時サポート
- 診断
- インテリジェントサイネージ



エネルギー

対象デバイス数5億個以上

- スマートメーター
- Distribution Automation
- フィールドエリアネットワーク
- EV / PHEV 充電インフラ
- 再生可能エネルギー



リテール

対象デバイス2億個以上

- 自動販売機
- POS端末
- ゲーム機器
- スマートタグ

省エネルギー
省資源

トレーサビリティ
の確保

オペレーションの
効率化と
コスト削減

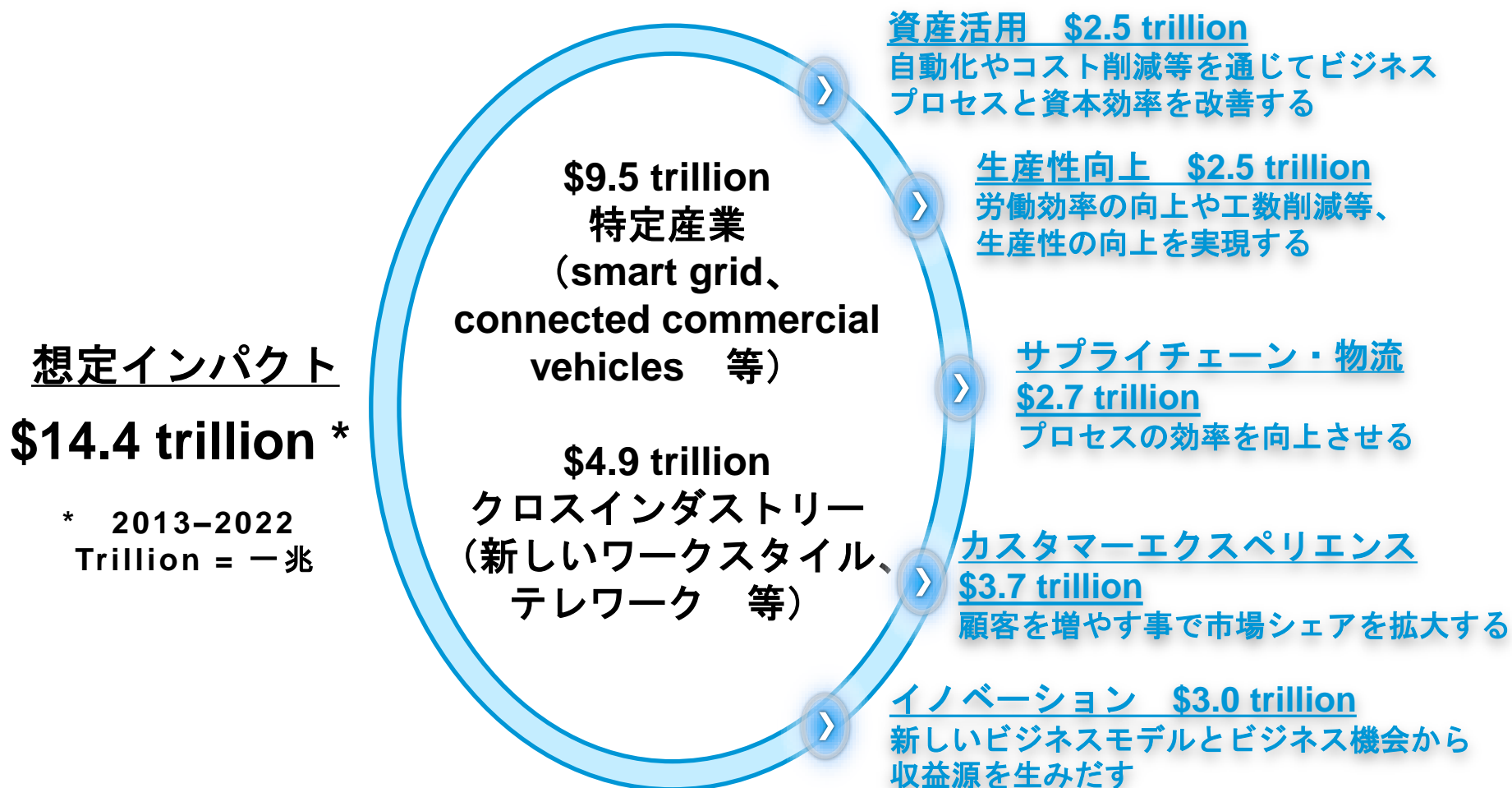
エクスペリエンス
QOLの向上

防犯・防災対策

顧客満足度の
向上

Quality of Service / Quality of Experience / Quality of Life

IoTがもたらす民間分野における 今後10年間のグローバル経済価値予測

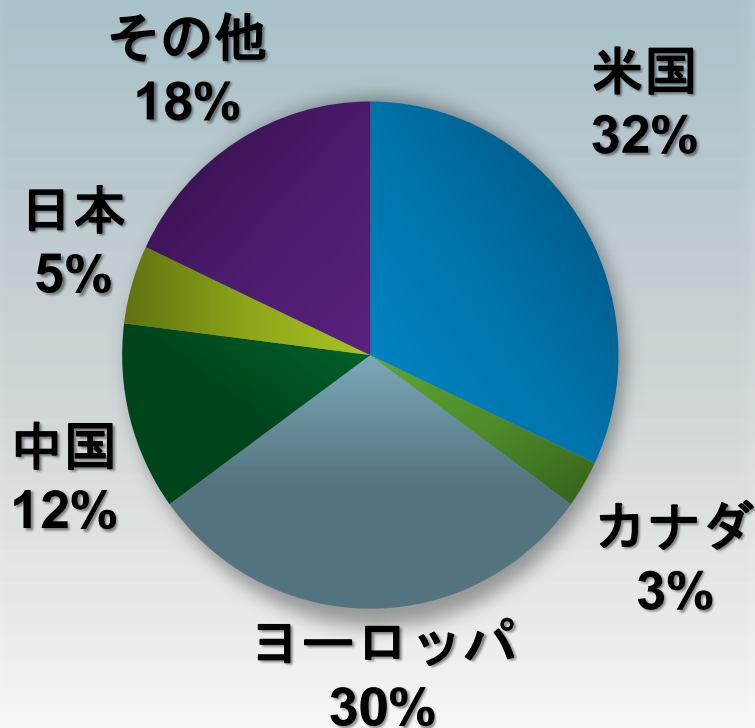


グローバル企業の収益を約21%改善させる効果が期待

Source: Cisco IBSG, 2013

IoEがもたらすグローバル経済価値予測 地域別、産業別の割合

地域別割合



上位6産業分野

製造業	27%
小売り／商業	11%
情報サービス	9%
金融・保険	9%
医療(私立)	7%
教育(私立)	6%

Source: Cisco IBSG, 2013

次世代インターネットエコノミーが 日本にもたらす経済価値試算

想定インパクト **76.1 兆円 ***

• 2013 ~ 2022 年
100円/ドルで換算

価値を高める主要因



資産活用
8.2 兆円



生産性向上
4.6 兆円



サプライチェーン
・ 物流
18.1 兆円



カスタマー
エクスペリエンス
21.3 兆円



イノベーション
23.9 兆円

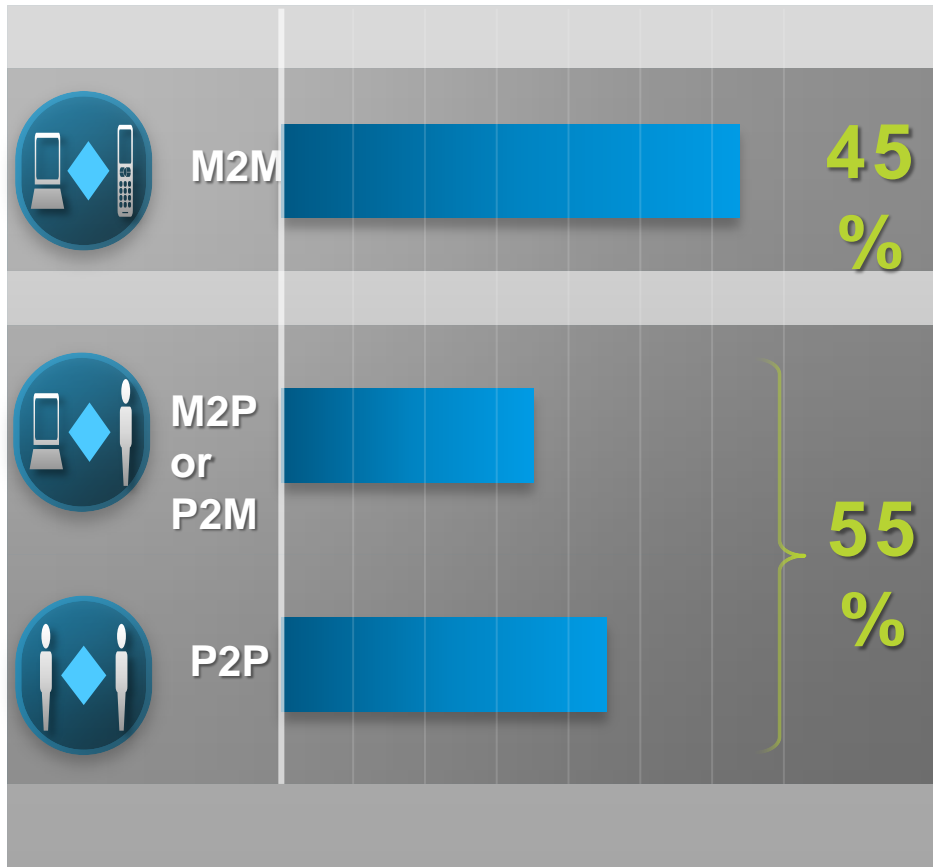
効果が期待される導入事例 上位4

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. スマートファクトリ | 13.9 兆円 |
| 2. 「つながる」マーケティング・広告 | 10.7 兆円 |
| 3. 製品開発イノベーション | 7.1 兆円 |
| 4. スマートグリッド・省エネルギー | 5.8 兆円 |

Source: Cisco IBSG, 2013

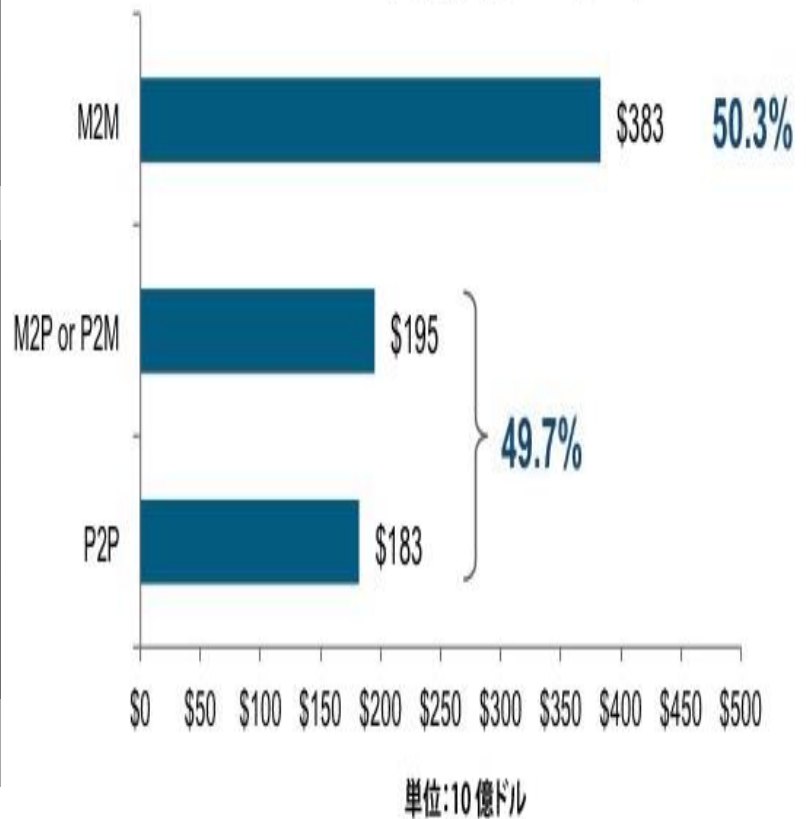
IoTがもたらすインパクト どの“つながり“が重要か

グローバル予測



日本の予測

IoTエコノミーの経済価値(単位:10億ドル)

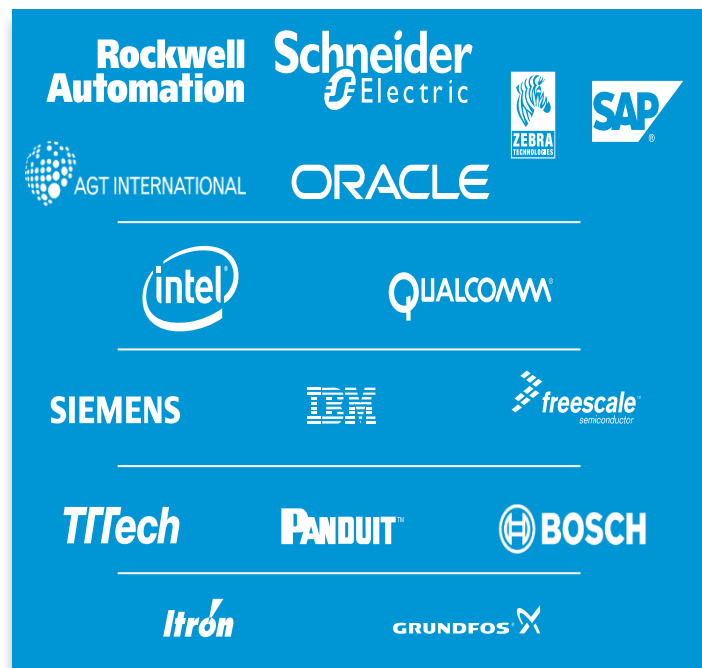


Source: Cisco IBSG, 2013

参考

IoT World Forum

- 日時：2013年10月29日～31日で開催
- 場所：スペインのバルセロナ
- Ciscoの主要メンバーと世界のM2M / IoT関連業界有識者から構成されるSteering Committeeを組織し企画（2013年2月、サンノゼ）
- 以下の項目にフォーカスした議論を実施；
 - ビジネスエコシステム
 - 技術、標準化動向
 - 実装技術
 - 業界を跨った協調関係
 - 政策、規制
- バルセロナ・スマートシティーツアー
- 世界各国から約1,000名の参加者
- 詳細：<http://www.iotwf.com/>



IoT World Forumからの考察

- 『新価値創造』、『生活の質の向上』、『効率改善』の主に3つの観点からIoTは、ビジネスインパクト、イノベーションをもたらし、今が行動を起こすタイミングである。
- モノをインテリジェント化し、大規模なスケールで接続する事で、多くの業界で経営効率が改善されると同時に、新しい経済価値を生み、全体の生活の質が向上すると考えられる。
- ビッグデータは、スマートかつ利用可能なデータになる必要がある。また、データ解析は、マーケットにイノベーションをもたらすと考えられる。
- “Pay as You Use”なソリューションは、世界を変えるポテンシャルを秘めていると考えられる。
- リモートアセット管理やロケーションに紐づいたアプリケーションは、大きなビジネスチャンスと考えられる。
- 非ITエンドデバイスとネットワーク化によるOT（Operational Technology）とIT（Information Technology）の統合や連携がイノベーションを生むと考えられる。
- セキュリティー、プライバシー、規制は、IoTが普及する上で、非常に大きなチャレンジとして認識された。
- 標準化は、業界を纏め、イノベーションを加速する上で重要である事が認識された。
- IoTの業界エコシステム（事業生態系）を確立し、相互接続性、標準化、ソリューション開発、試験、等々を推進する必要がある。
- これまでIoTを取り巻く業界では、IoT の“I”（Internet）に焦点があてられてきたが、“T”（Things）に対しては十分とは言えない状況である為、“T”（Things）に対するより多くの取組みが必要と考えられる。

参考 IoE Twitter Campaign



- 3日間の開催期間中、約150のTwitter投稿



紅掛花色
@benikake007



IoE で、私と家がつながる未来！ 子供の様子からエアコン・警備（ドロボウが入っても警備会社や私に知らせてくれるので



ともか
@8tomoka

IoE で、車と車がつながる未来！ 渋滞がなくなるように連絡しあって自動で速度調整 cs.co/9004klhg
#cisco_interop



PINK-CAT
@pinkcat7070



IoE で、私と冷蔵庫がつながる未来！ 買い忘れや無駄買いや賞味期限切れがなくなったらいいな(*'▽`)
cs.co/9004klhg #cisco_interop



yuutoaki
1:32pm via Web

「IoEで、漁船と冷蔵庫がつながる未来！」
新鮮なお魚が食べられる♡ #cisco_interop



mopo9
6:15pm via Tweet Button

IoE で、深海と学校の理科室がつながる未来！（子どもたちの科学離れを食い止める！） cs.co/9004klhg #cisco_interop



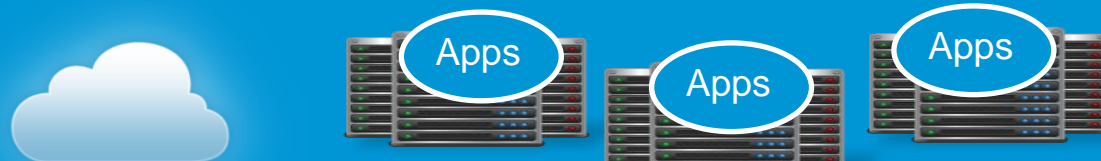
soralyc
1:21pm via Tweet Button

IoE で、お店の試着室とおうちのクローゼットがつながる未来！
cs.co/9004klhg #cisco_interop

等々

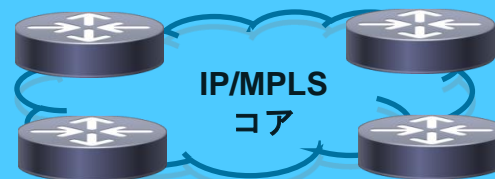
IoT・IoEにおける4層アーキテクチャー

データセンター
クラウド層

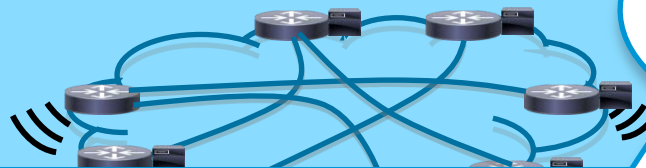


クラウドコンピューティング・集中型インテリジェンス

インターネット
コアネットワーク
層

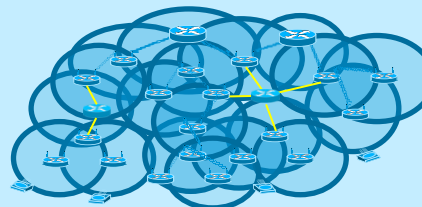
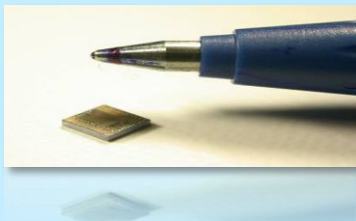


マルチサービス
エッジ層

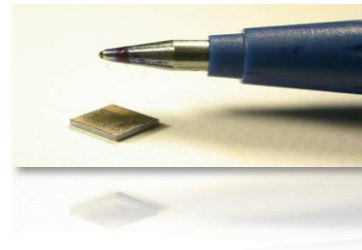


フォグコンピューティング・分散型インテリジェンス

エンドポイント層
組み込みシステム
・センサー



センサーの世界



予防保全・保守



省エネ・節電・
スマートグリッド



交通・輸送管理



生産性向上



環境モニター



スマート
ビルディング



セーフティー・
セキュリティー



食糧生産・
水資源



ヘルスケア



スマートホーム・
スマートコミュニティ

IoT / IoE に向けて末端までIPv6で繋ぐ



垂直統合型・閉鎖的
(1990-2007)

標準化、IPv6
(2007-2012)

IoTアーキテクチャー

導入

接続数：少ない

分散型インテリジェンスと末端までIPv6で全てを繋ぐ
水平統合型プラットフォーム

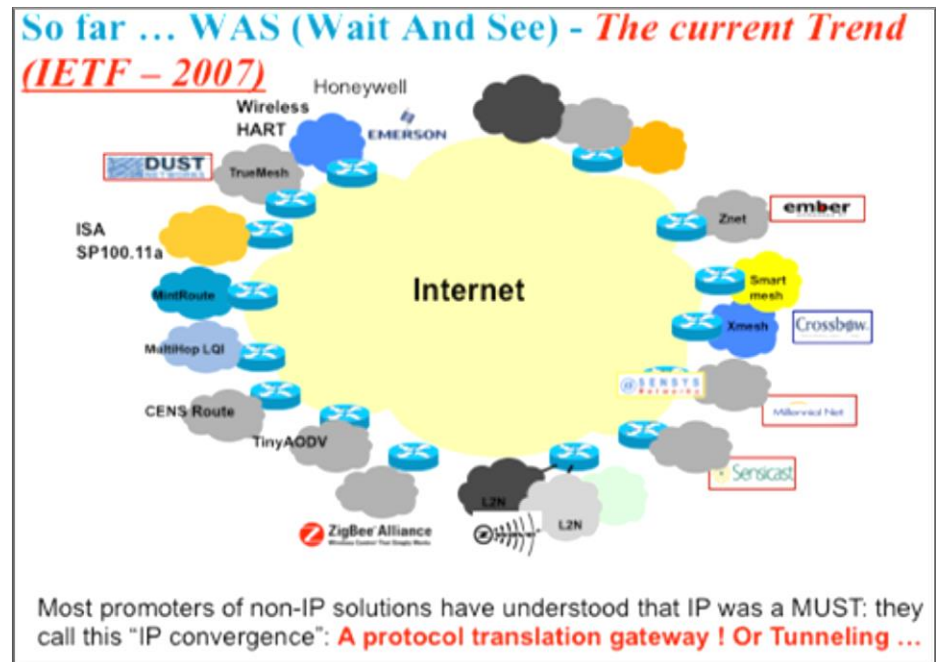
これまで.....

- 各々のマーケット・業種に応じた垂直統合型ソリューション
- ベンダー固有技術等による囲い込みや閉鎖的ソリューション



これから.....

- IPによる水平統合型モデルの構築
- 末端までIPv6で全てを繋ぐ
- 標準技術によるオープンなイノベーションとエコシステム



**IP, Standards!
Cisco's Position in 2007**

Thank you.

