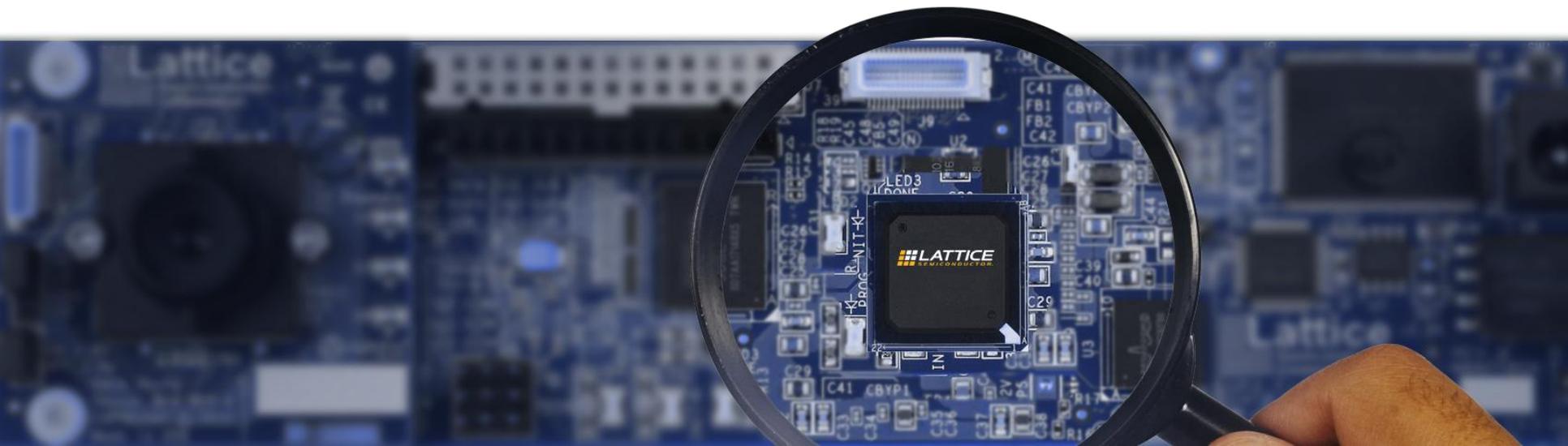


# MAKING 'THINGS' WORK MAKING 'THINGS' HAPPEN

**ダリン・G・ビラベック**

社長兼最高経営責任者 (CEO)

2014年1月30日



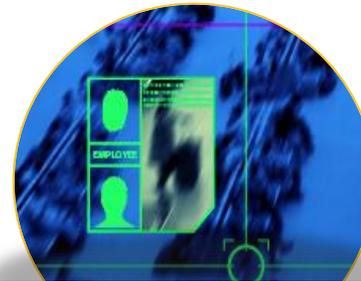
# ラティス製品の市場と適用可能なシステム

## プラグイン・システムからバッテリー駆動機器まで



### コミュニケーション

スモールセル（ピコセル、フェムトセル）、バックホールで接続されたアクセス・アグリゲーション  
プラグイン



### ISM

セキュリティ&監視、HMI、自動化、モータ制御、患者モニタリング（DMT）  
プラグイン&バッテリー



### コンピューティング

マイクロサーバ  
プラグイン



### コンシューマ

エンターテインメント（ゲーム）、タブレット、スマートフォン、ウェアラブル機器（"IoT"：モノのインターネット）  
バッテリー



# データ主導のコネクテッド・ワールド

## 以下の実現を支援します

- 「モノ」の迅速な市場投入
- コストを削減し、利益を拡大
- 競合他社に対する低消費電力による差別化
- 柔軟性を持つ IP の採用によるイノベーション



## 設計におけるモバイル機器特有のジレンマ

- サイズや熱的な制約によって左右されるデザイン環境
- 最新の、そして進化し続ける規格 ~ MIPI、LPDDR、I2C
- センサ統合

1  
兆

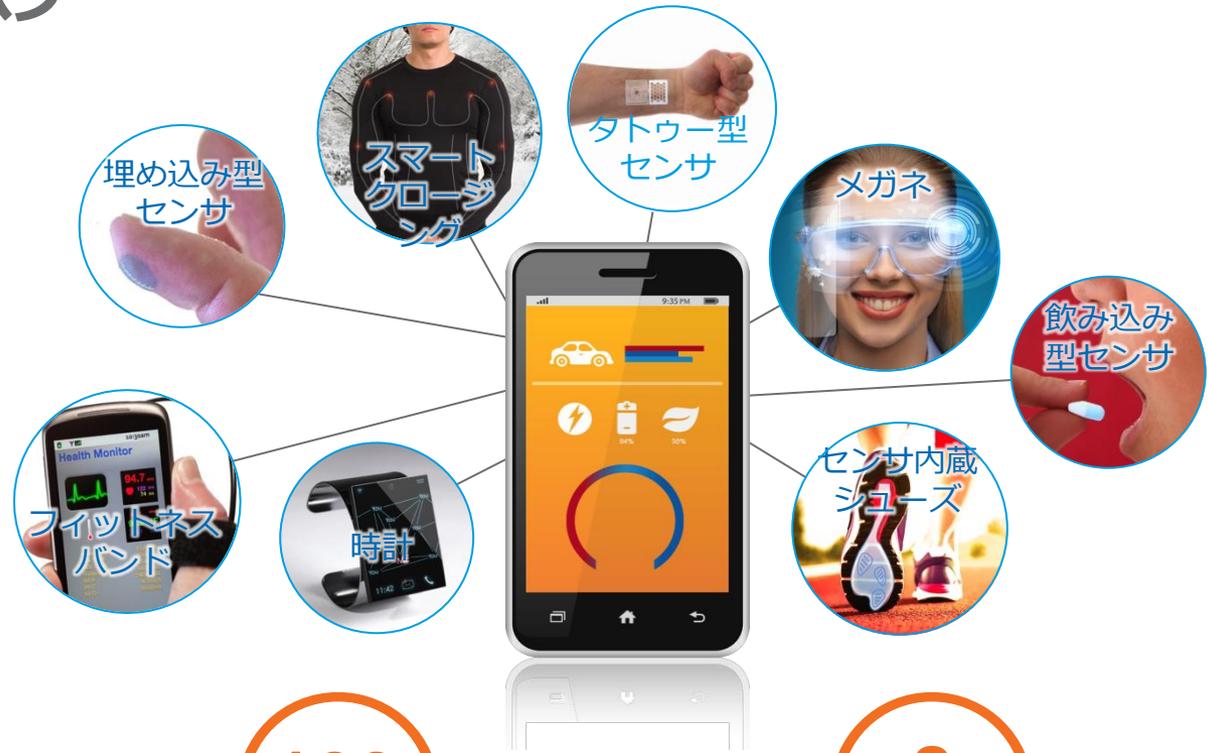
スタンフォードの  
研究者らは 2017 年  
までに 1 兆個のセンサ  
が搭載されると予想



# 未来のスマートフォン

## 進化するパーソナルハブ

- モバイル・エコシステム
- スマートフォンおよびタブレット
  - 安全性、高速動作、長時間動作、より優れた音声品質、高解像度、新しいアクセサリへの対応



**5,120**  
万

インフォテイメント・アプリケーションを搭載したウェアラブル機器の世界市場の出荷台数は、2013年の5,120万台から2018年には1億3,070万台まで増加する見込みです。  
- アイサプライ社

**100**  
億

スマートフォン、タブレット、パソコンを除き、2020年までに年間100億台のインターネットに接続された「モノ」が出荷されると予想されています。  
- ガートナー社

**8**  
億

スマートフォンの出荷台数は、2013年の8億台から2016年には12億台にまで成長する見込みです。  
- iHS社

# 医療の現場で進化するモバイル

## パーソナル医療ハブ & 低コストシステム

- 在宅で患者をモニタリング
- 医師に情報を送信
- コンピュータ支援手術システム
- 手術室の自動化



654  
億

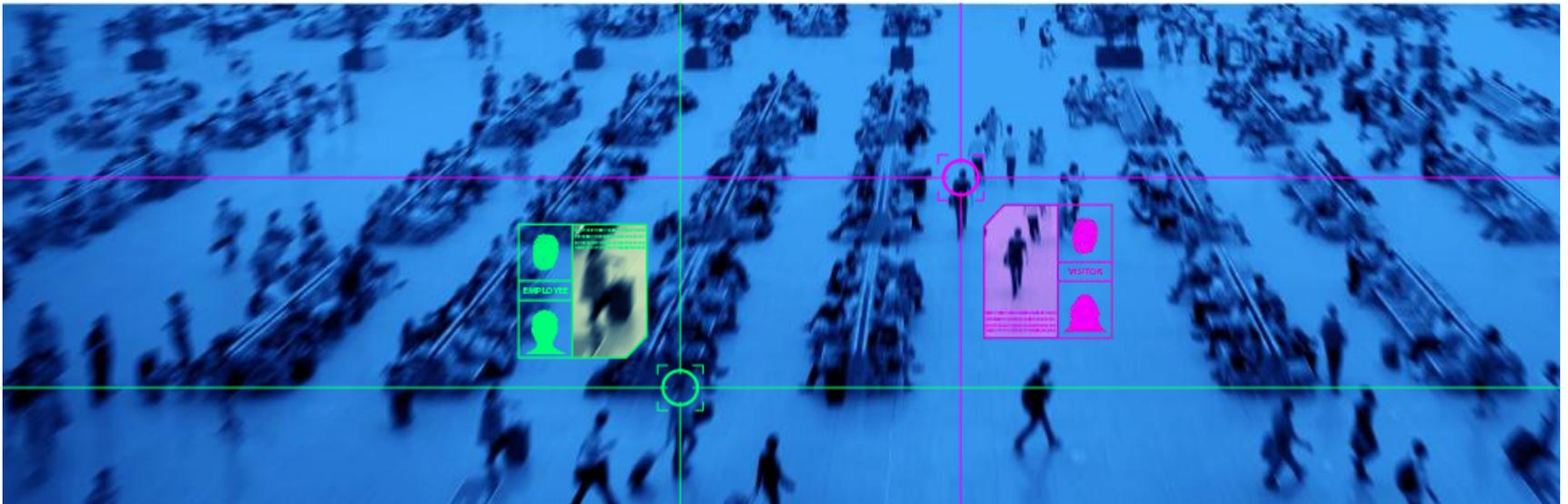
2012年から2017年の間に7.3%成長  
- IC Insights社



# 産業用機器の“Vision”

## 機器のスマート化に必要な目や耳

- ビデオセキュリティ & 監視
  - 低コスト、低消費電力、そして目立たないこと
- ヒューマンマシン・インターフェース
  - スケーラブル、MIPI インターフェースの活用



# コンピューティングにおける小型化

## マイクロサーバー ～ 小型、低電力消費、高処理効率

- 負荷集中度の大きくない処理用途に高いエネルギー効率
- 大型サーバーのバーチャル化として魅力的な代替手段
- 高速インターフェイスと I/O 拡張が必須



マイクロサーバーは、今後 5 年間で世界市場サーバー総出荷数量の 25 ~ 30 % に達するものと予測されます。

MarketsandMarkets



## 通信事業者のカバー率改善を支援

- 広範囲をカバーするマクロ基地局
- 意図した対象ユーザをカバーするスモールセル、低出力無線局
- 運用コスト低減のためのコンパクトな「ゼロフットプリント」インフラ

13  
倍



2012年から2017年の間にモバイルデータ・トラフィックが13倍増加

– Cisco Visual Networking Index

420  
億ドル



HetNet エコシステムにおいて、そのインフラ投資が2020年までに420億ドルを構成すると予測

– Markets Research Reports.biz

10分  
の1



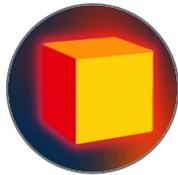
スモールセルの消費電力は、マクロセルと比べて少なくとも10分の1

例：マクロセル500Wに対し、スモールセルは50W

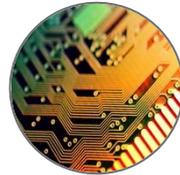
# 設計における課題

## 克服すべき新旧の障害

- 放熱による制約 ~ 狭い実装スペース、空冷なし
- 常時オン動作でもバッテリー寿命を節約
- 互換性のないコンポーネント間の接続性
- ブリッジ機能、グルーロジック、I/O 拡張



高い熱効率



接続性



バッテリー寿命



コンテキスト  
アウェア



常時オン

今日使用されている I/O 規格が過剰なゆえに、どのようなシステム設計に於いても、ほぼ全ての場所で、互換性のないコンポーネント間を（なんらかの方法で）接続する必要があります。

- ケビン・モリス、EEジャーナル

# 「モノ」を機能させる FPGA のバリュー



センサハブの集積を可能にする世界最小の FPGA



処理能力拡大のため、I/O 当たりのコストを最小限に抑えた製品



省フットプリントで高性能に最適化された製品

大量購入時価格 0.50 ドル未満

起動時電力 25  $\mu$ W

1.40mm X 1.48mm BGA パッケージ



I/O 当たり 1 セントの画期的なコストパフォーマンス

フルプログラマブルな MIPI ソリューション

即時プログラム可能なブリッジおよび I/O 拡張



低消費電力、高価値の FPGA ファブリック

3.2Gbps の低消費電力 SERDES

10mm X 10mm パッケージで I/O が 200 本超

## ラティスの投資

- IC テクノロジー
  - フットプリント、消費電力、コストの最適化を継続
- ウェハーレベル・チップスケール・パッケージ
  - 2.25mm<sup>2</sup> を 1.1mm<sup>2</sup> へ
- コンプリート・ソリューション
  - 設計期間を月単位から日単位に短縮
  - アップグレードを日単位から時間単位に短縮
- ほぼゼロリスクでの製造工程
  - 100 DPM から 20 DPM 未満に  
(DPM: Defect per million, 100万個当たりの欠陥数)



81 ucBGA



4.0 x 4.0mm  
高さ 1.0mm  
0.4mm ピッチ

25 WLCSP



2.5 x 2.5mm  
高さ 0.615mm  
0.4mm ピッチ

16 WLCSP



1.40 x 1.48mm  
高さ 0.45mm  
0.35mm ピッチ



小型化技術やモバイル製品が誕生した日本市場に対し最適なソリューションを提供

- 陳腐化に対する回避策
- 電力消費が uWatt 単位の革新的なソリューション
- 1 ドル未満の高信頼性ソリューション
- WLCSP を用いた超小型パッケージ・ソリューション
- 柔軟性、および市場投入までの時間短縮
- ASIC / ASSP の代替品
- プラットフォームの融合



## 「モノ」の具現化

### 大量生産用の出荷対応

- 2013 年通年で、30 個毎秒以上のデバイス出荷！

### 世界最小 FPGA

- スマートフォン、タブレット、ウェアラブル機器に搭載可能

### 低消費電力 FPGA

- インスタントオン、コンテキスト・アウェアな『モノのインターネット』機器の開発を可能に

2013 年のみでコンシューマ機器用  
売り上げ比率が 300% 成長

300%  
成長



**ご清聴ありがとうございました！**