

Attracting Tomorrow



# 会社説明会

2017年5月11日  
TDK株式会社

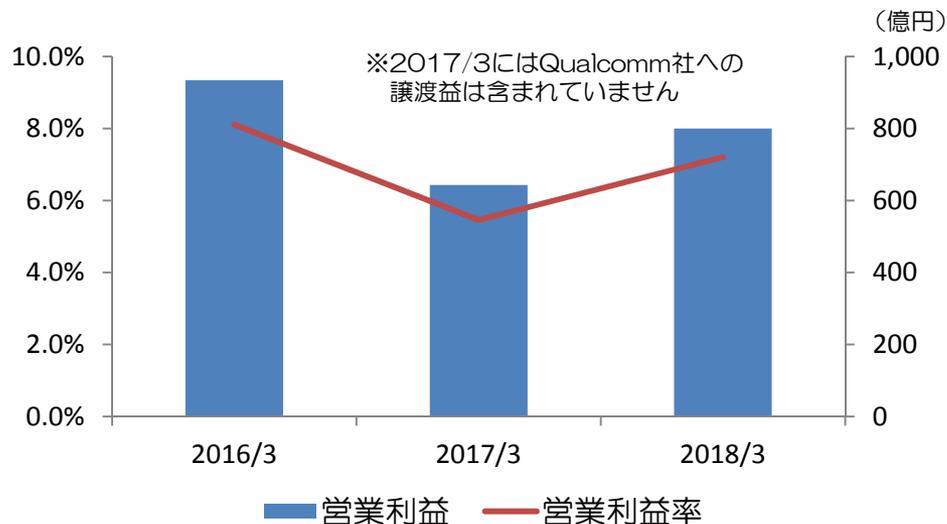
- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| ◆代表取締役社長                        | 石黒成直                    |
| ◆副社長 電子部品ビジネスカンパニーCEO           | 植村博之                    |
| ◆常務執行役員 戦略本部長                   | 逢坂清治                    |
| ◆常務執行役員 センサシステムズビジネスカンパニーCEO    | 齋藤昇                     |
| ◆常務執行役員 電子部品 ビジネスカンパニー CFO      | <b>Joachim Zichlarz</b> |
| ◆執行役員 電子部品営業本部長                 | 永田充                     |
| ◆執行役員 経理・財務本部長                  | 山西哲司                    |
| ◆執行役員 磁気ヘッドビジネスカンパニーCEO         | <b>Albert Ong</b>       |
| ◆エナジーデバイスビジネスカンパニーCEO           | 指田史雄                    |
| ◆技術・知財本部長                       | 松岡大                     |
| ◆磁気センサビジネスグループゼネラルマネージャー        | <b>Matthias Bopp</b>    |
| ◆Amperex Technology Limited COO | <b>Joe Lam</b>          |

## ◆プレゼンテーション

1. 全社戦略（石黒）
2. 受動部品戦略（植村 / Zichlarz）
3. センサ事業戦略（齋藤 / Bopp）
4. HDDヘッド事業戦略（Ong）
5. エナジーデバイス事業戦略（指田 / Lam）

# 全社戦略

代表取締役社長  
石黒 成直



	2018年3月期 目標 (現中期目標)	2018年3月期 計画 (今期ガイダンス)
営業利益率	10%以上	7.2%
ROE	10%以上	6.8%

## ◆現中期計画における想定と実績の乖離

### ■収益計画未達、遅れ

- 受動部品及び二次電池の収益水準
- 買収企業の収益貢献タイミング

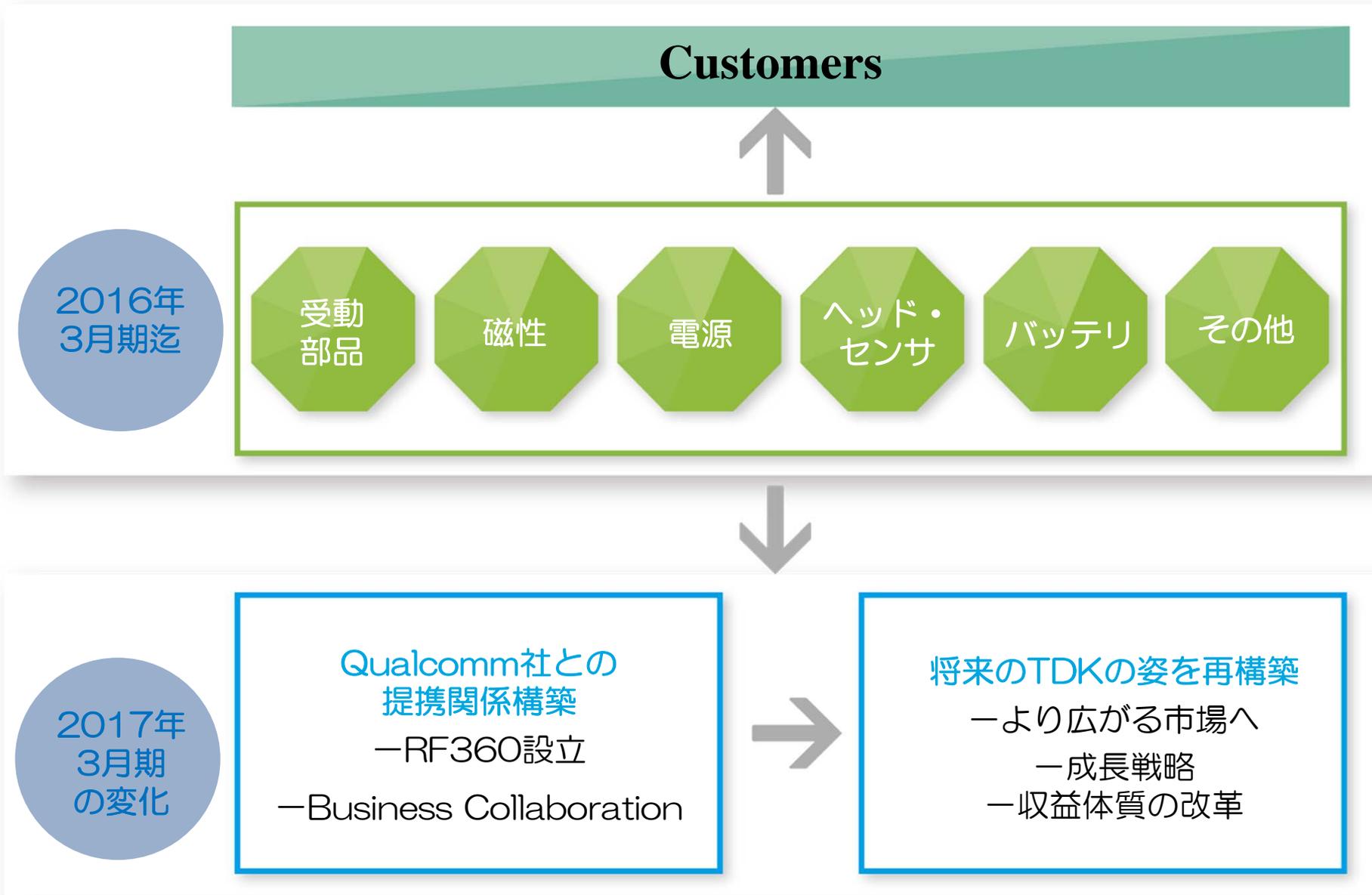
### ■実現しなかった施策

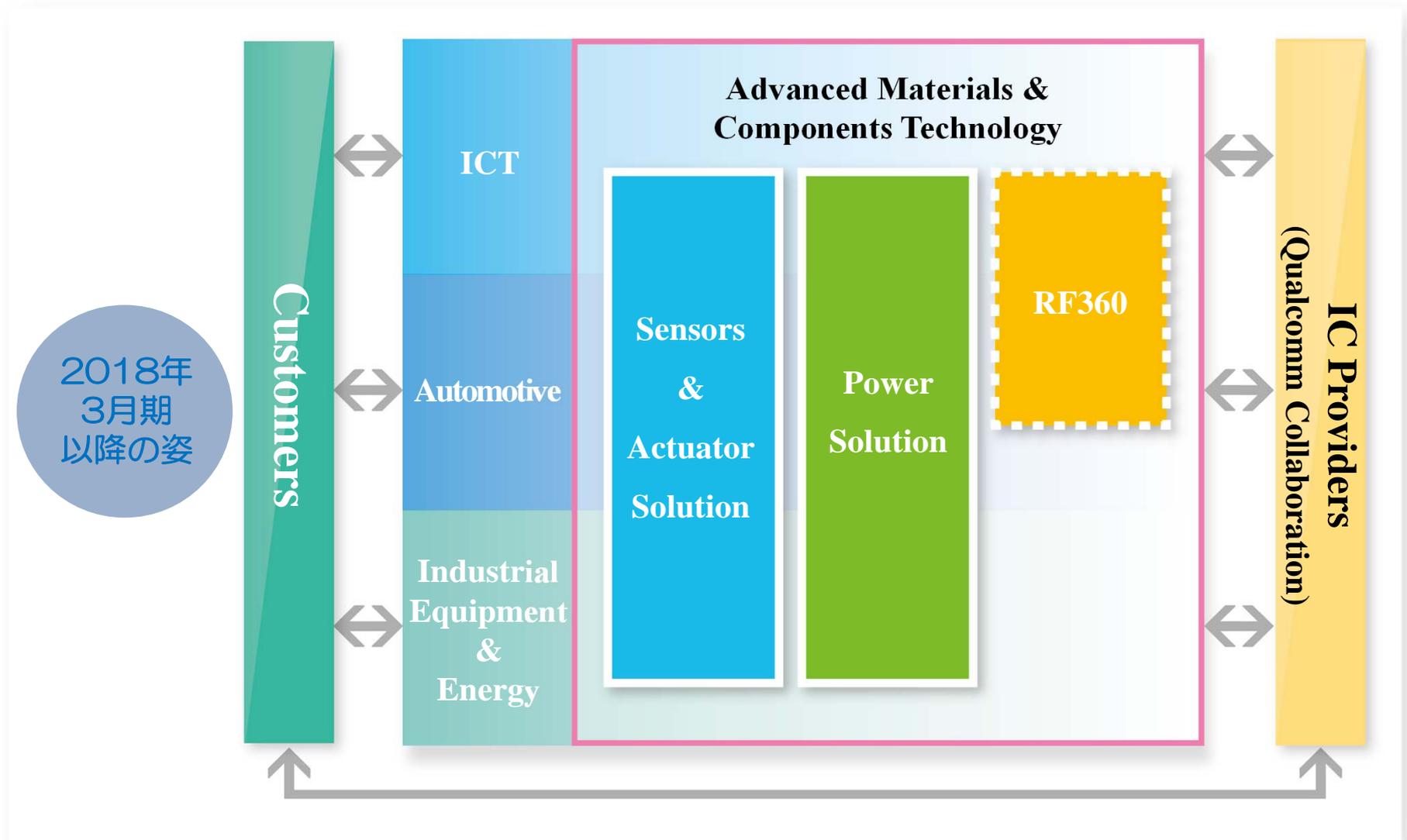
- 事業買収
- 一部の戦略成長製品

### ■事業再構築の遅れ

- 磁石事業の収益改善

(億円)	2017年3月期 通期実績	2018年3月期 業績予想
売上高	11,783	11,100
営業利益	2,087	800
営業利益率	17.7%	7.2%
税引前利益	2,117	790
当期純利益	1,451	550
1株当たり利益(円)	1,150.16	435.82





- a. 受動部品ならびに素材事業の実力アップ
- b. センサ事業の統合とスピーディな立ち上げ
- c. エナジー関連事業の再構築と体制整備
- d. HDDヘッド関連事業の長期収益性維持

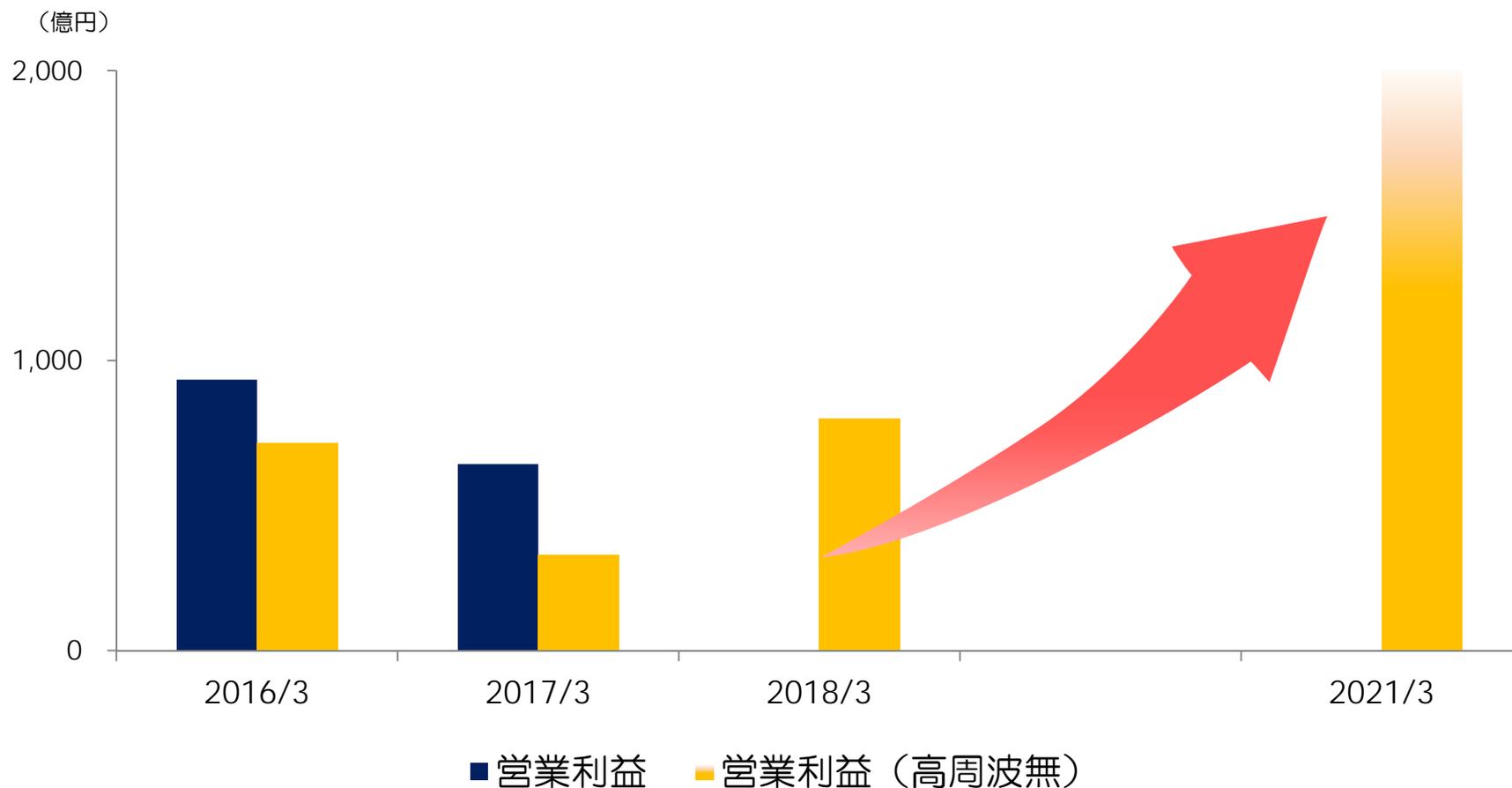
- ① モノづくり力の強化を進め、QCD競争力を向上する
- ② Qualcomm社との提携を最大限に活用し、付加価値の高い製品をFirst To Marketで実現する
- ③ 小型・低背化の飽くなき追求を継続する（薄膜 & SESUB）
- ④ 素材事業の原点である磁性事業を抜本的に再構築する

- ① 分散していた組織を統合し、ボーダーレスなマーケティング・R&D体制を実現する
- ② センシングのコア技術・素材技術にIC技術・パッケージ技術を融合し、高機能・高付加価値のセンシングソリューションを提供する
- ③ 既存センサ製品の顧客基盤を拡大する

- ① 民生用バッテリーのリーディングメーカーとして最高のパフォーマンスと信頼性を提供する
- ② 一連のエナジー関連製品群を素材・部品から垂直統合した強みで拡大する
- ③ 将来の事業拡充のための体制整備を開始

- ① 顧客が必要とする技術をタイムリーに提供し続ける
- ② リーンなオペレーションを実行できる体制を作る
- ③ サスペンションならびに関連事業の収益力を改善する

※1.高周波部品事業(2017年2月にカーブアウト)は  
2016/3と2017/3にのみ含まれています  
※2.Qualcomm社への譲渡益は2017/3に含まれていません



# 受動部品事業戦略

副社長 電子部品ビジネスカンパニーCEO  
植村 博之

常務執行役員 電子部品 ビジネスカンパニー CFO  
**Joachim Zichlarz**

## ◆ Sustainable growth and profit after the RF360 carve-out

Joachim Zichlarz

## ◆ モノづくり改革の実践及び I C コラボレーションを通じた次世代電子部品の開発

植村 博之

## ◆ Sustainable growth and profit after the RF360 carve-out

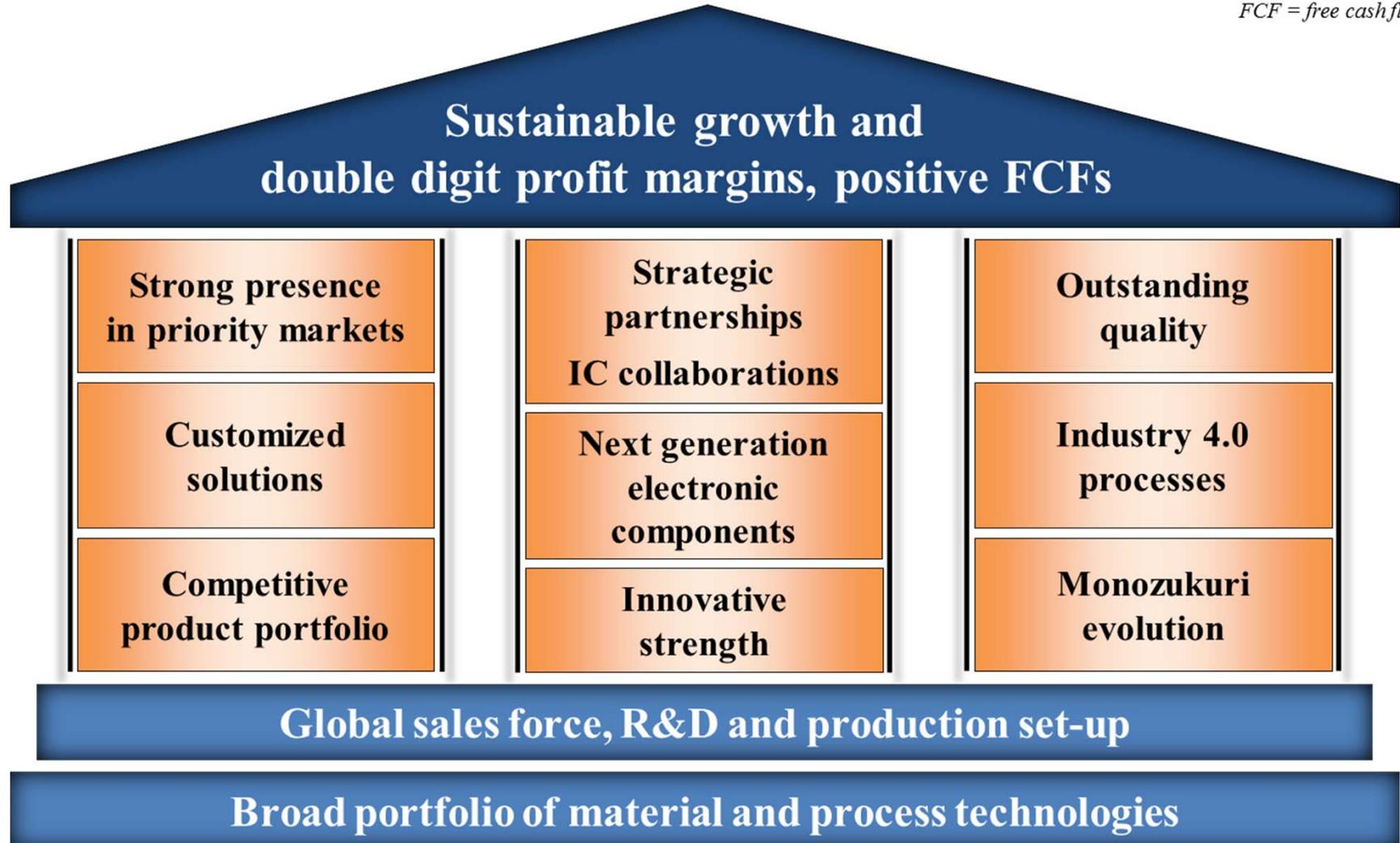
Joachim Zichlarz

## ◆ モノづくり改革の実践及び I C コラボレーションを通じた次世代電子部品の開発

植村 博之

# Our house of success

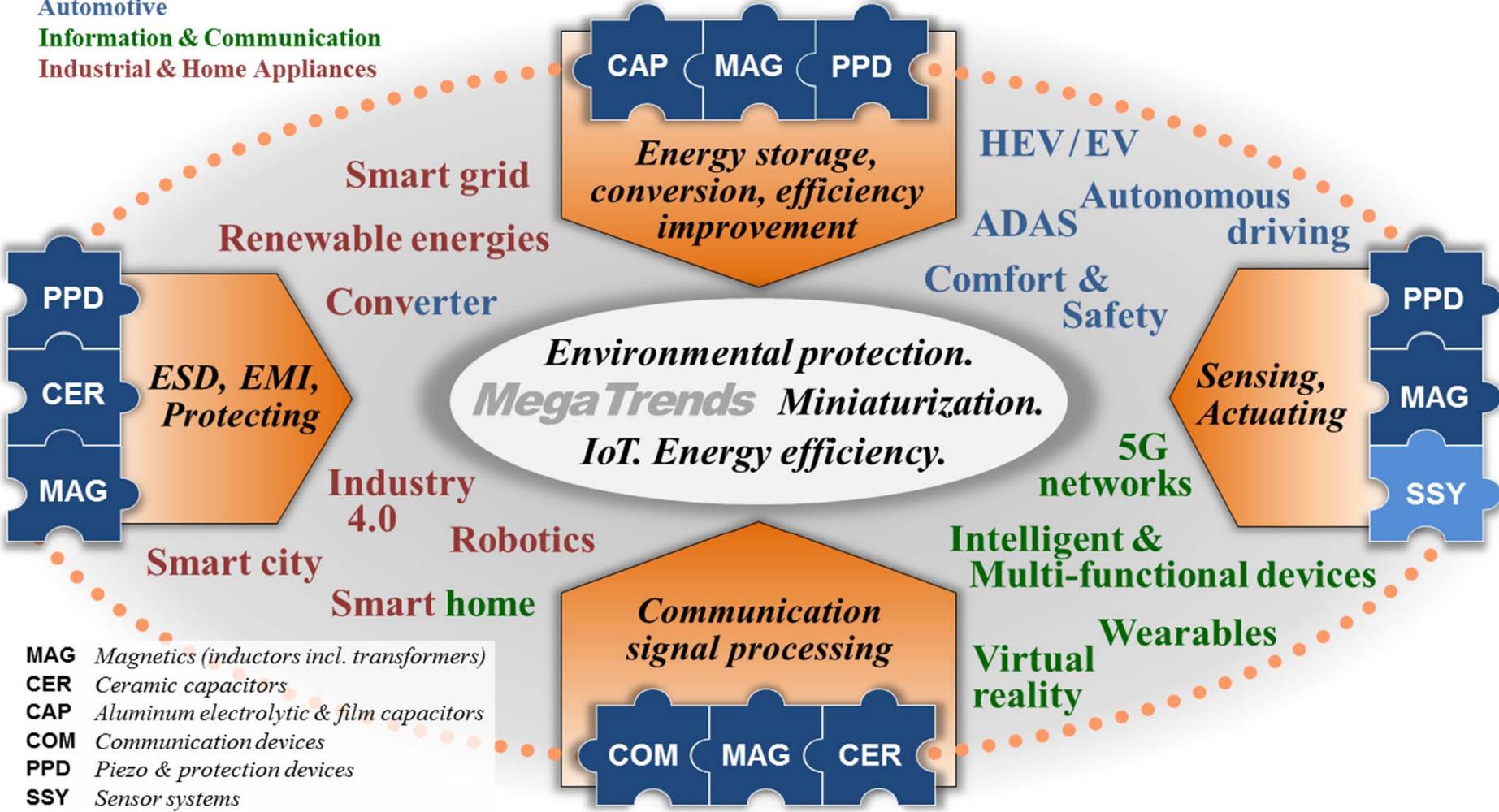
*FCF = free cash flow*



# Our passive components support electronics mega trends

**Priority markets & applications**

- Automotive
- Information & Communication
- Industrial & Home Appliances



- MAG Magnetics (inductors incl. transformers)
- CER Ceramic capacitors
- CAP Aluminum electrolytic & film capacitors
- COM Communication devices
- PPD Piezo & protection devices
- SSY Sensor systems

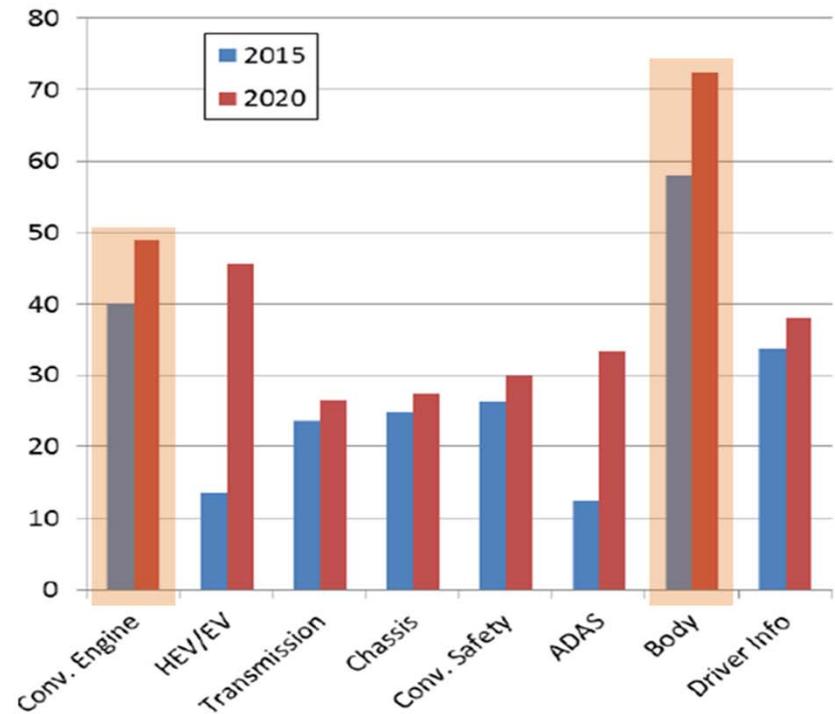
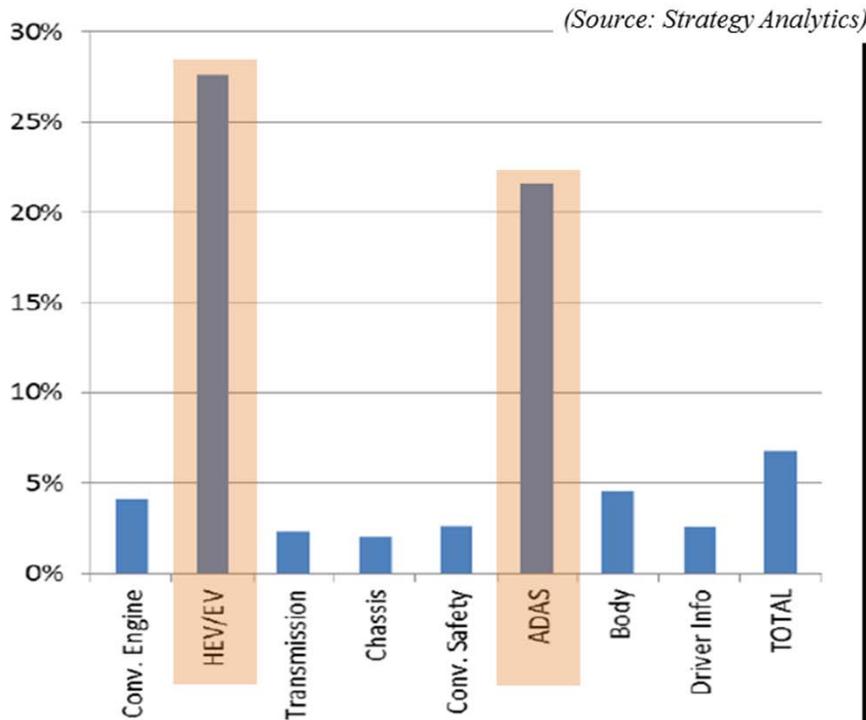


# Priority market Automotive

➤ Market growth of xEVs and Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) is very strong, while absolute demand for conventional engine, body and driver information remains big.

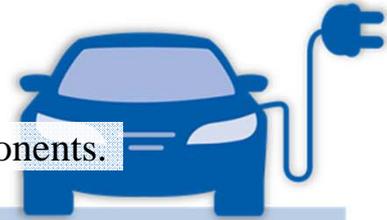
CAGR 2015 – 2020

Electronic system demand in USD billion



**TDK provides a comprehensive and competitive product portfolio for automotive applications and targets over-proportional growth.**

# Promising perspectives in eMobility



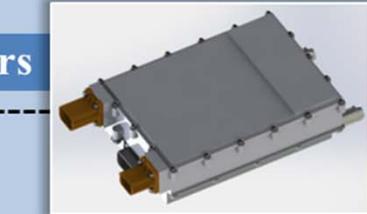
➤ TDK offers 4 key ‘system level’ products for e-mobility as well as many passive components.

## Systems level

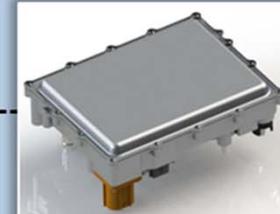
### On-board chargers

Power grid

Wireless charging systems



High voltage battery



DC/DC converters

Inverters

Low voltage board net

Electric motor

## Components level



Ceramic capacitors

MegaCap

CeraLink

Inductors (incl. transformers)

WPT coil packages

DC link capacitors

Aluminum capacitors

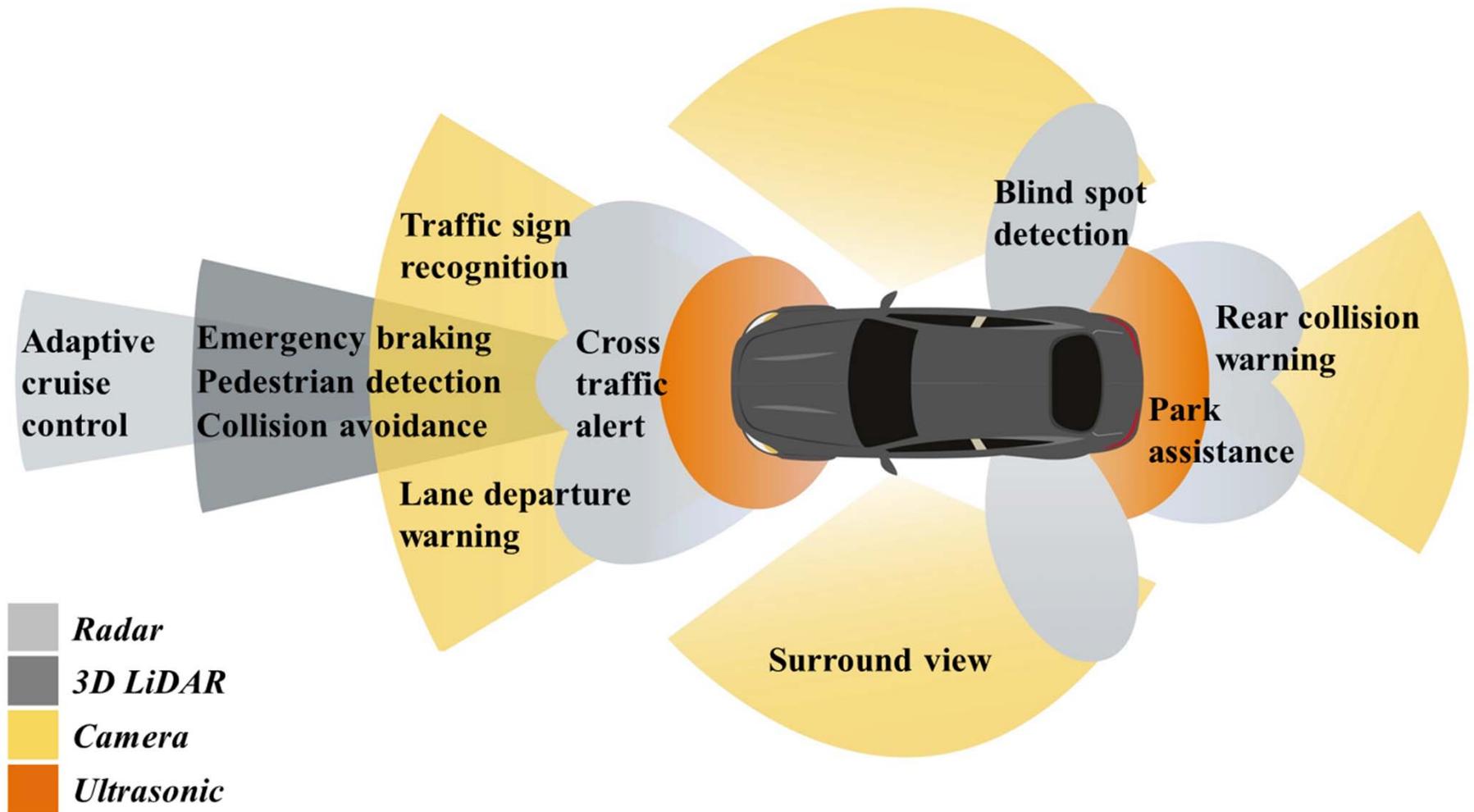
Sensors

Magnets

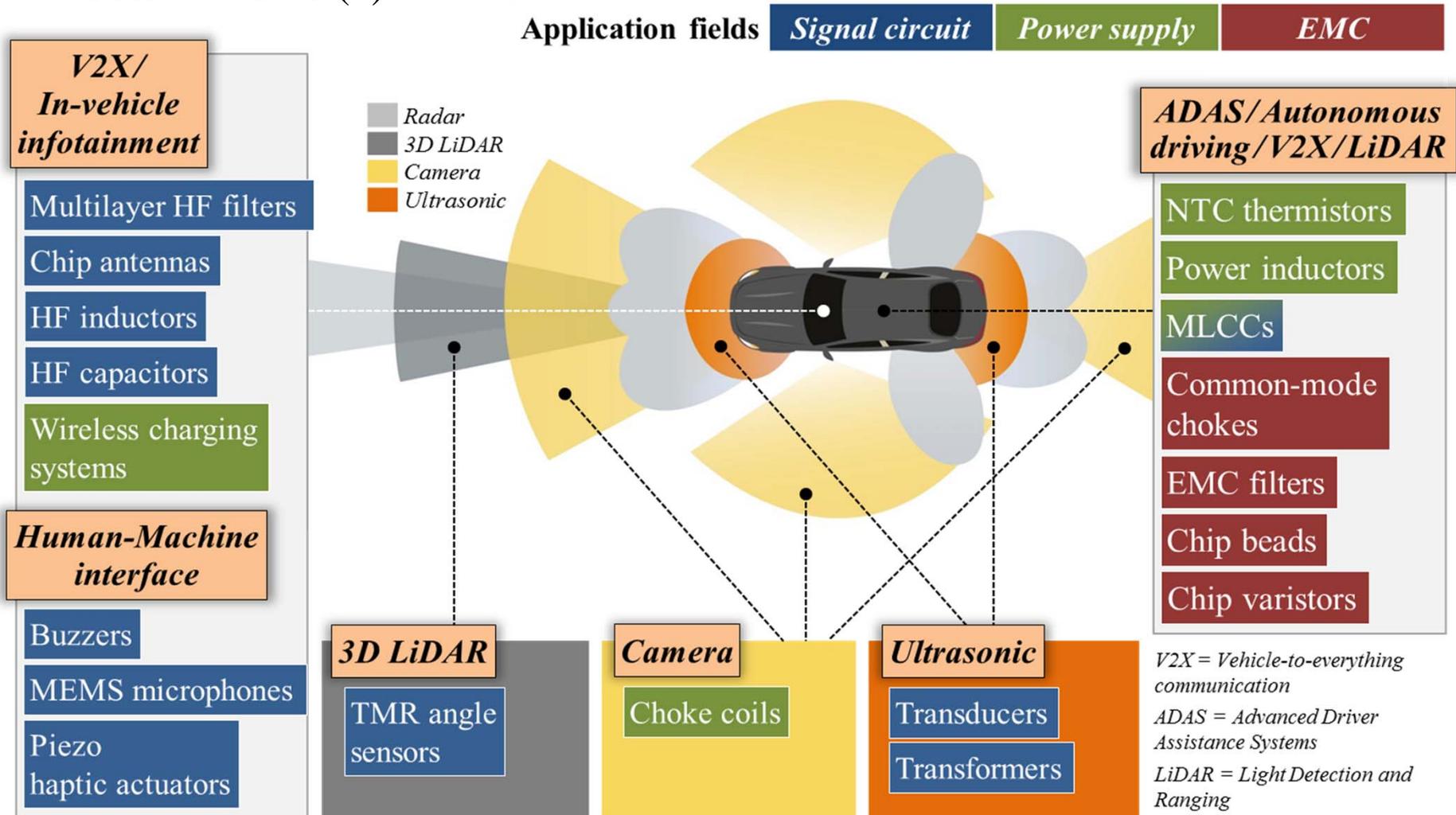
**Growing demand for xEVs will fuel strong growth for passive components and systems from TDK.**

# Our comprehensive portfolio for ADAS and in-vehicle-infotainment (1)

*ADAS = Advanced Driver Assistance Systems*

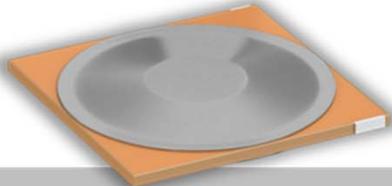
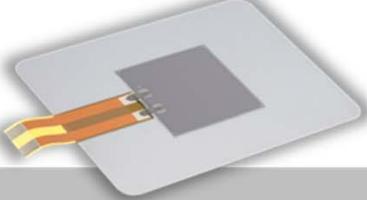


# Comprehensive portfolio for ADAS and in-vehicle-infotainment (2)



# Our haptic solutions – New dimensions in performance

➤ Based on our advanced multilayer piezo ceramics technology, TDK opens up new applications especially in the promising area of Human-Machine interfaces (HMIs).

PowerHap™	PiezoHapt™
	
<b>Outstanding features</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Highest displacement (up to 200 μm), force (up to 20 N) and acceleration (up to 15 g)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lowest insertion height (0.35 mm)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extremely fast response time</li> </ul>	
<b>Additional benefits</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power-saving solution</li> <li>• Flexible vibration patterns/customizable profiles</li> </ul>	



**TDK has started sampling and has received a very positive market response.**

# Priority market Information & Communication (ICT)

➤ The total available market for TDK will double in the next 4 years. *(Source: TDK estimates)*

## Key trends & drivers

### Intelligent & Multifunctional

- Improved image quality, power storage, user interface
- Low-power cameras
- Advanced sensing for positioning and user ID

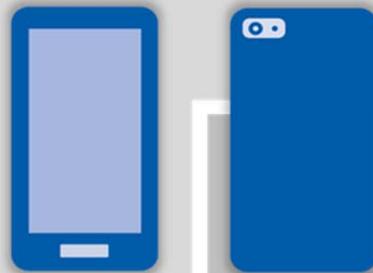
### Evolution to 5G

- Higher data rates
- More and higher frequencies
- New antennas, user features, enabling technologies

### Miniaturization

- Ever smaller, low profile
- Functional integration
- Lower power consumption

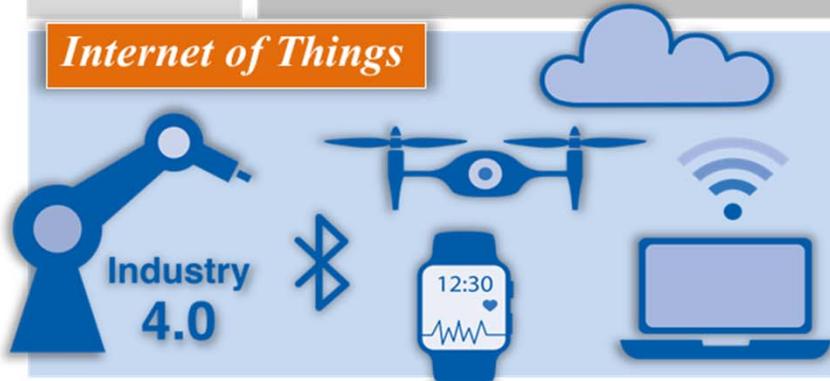
## Smart functionality



## Advanced communication systems



## Internet of Things



## TDK products (excerpt)

- Camera module actuators
- Optical image stabilizers
- Power inductors
- Sensors
- MEMS
- WPT systems

---

- RF antennas
- Filters, diplexers, couplers, baluns
- Thin-film devices
- EMC solutions

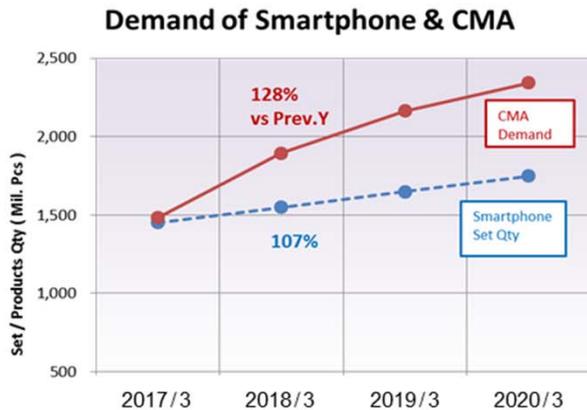
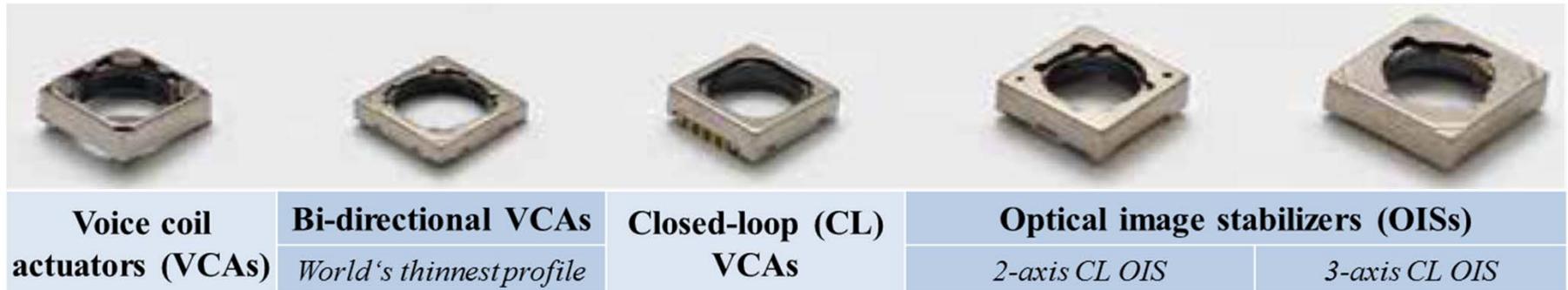
---

- HF & power coils
- Tunable capacitors
- Beads
- Embedding technologies

**TDK provides a comprehensive and competitive product portfolio for ICT applications and targets over-proportional growth.**

# Example for our technological competence in key components for ICT: camera module actuators (CMAs)

➤ The requirements for autofocus speed & accuracy and image quality in smartphone cameras are rising.



### CL VCA features

- Highly responsive
- High positioning accuracy
- Low power consumption

### OIS features

- High control performance
- High displacement accuracy
- Good frequency response

### Major applications

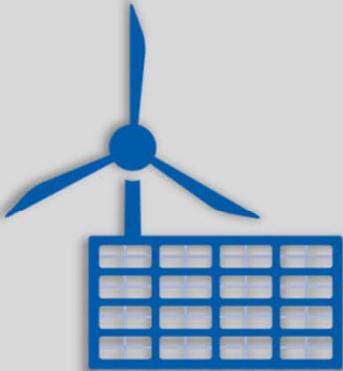
- Cameras in mobile phones
- Tablets
- Projectors

**TDK lens actuators improve the performance of smartphone cameras.**

# Priority market Industrial

➤ The industrial markets offer good growth opportunities created by mega trends.

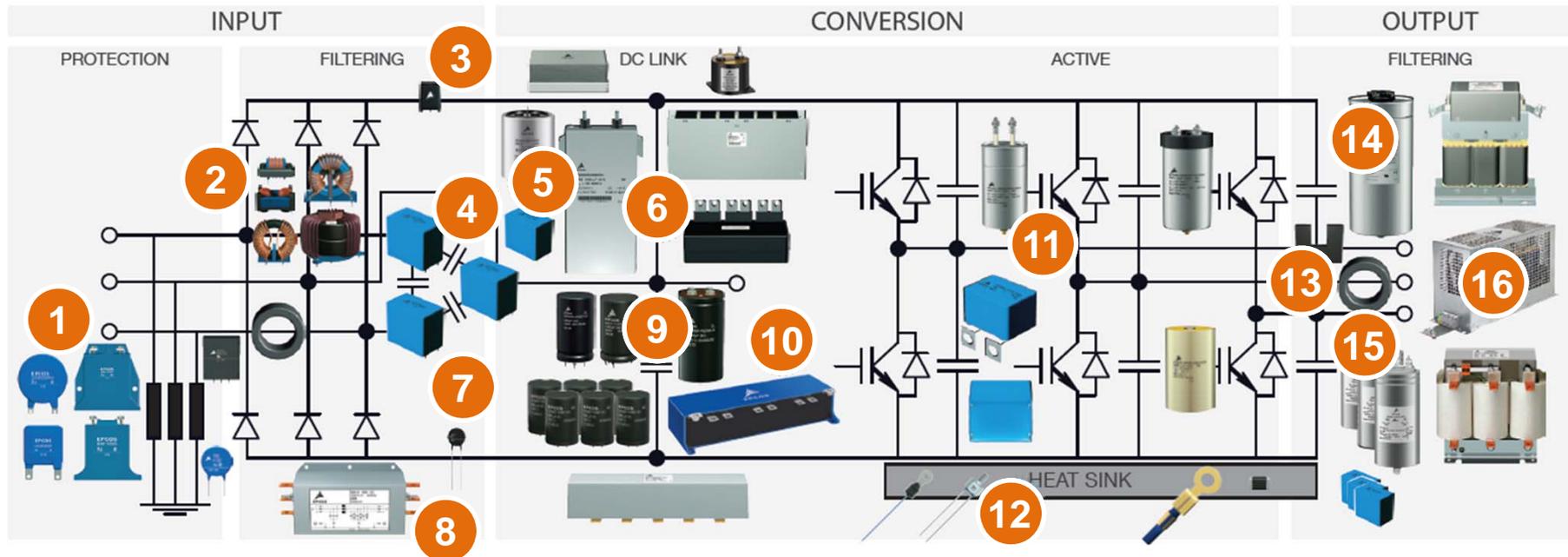
## Important trends & drivers

Energy efficiency	Green energy	Smart grid	Smart manufacturing
<p>➤ Strong demand for energy efficient devices</p>  <p>➤ New generations of IGBTs and semi-conductors (GaN, SiC)</p>	<p>➤ Global energy demand constantly increasing</p> <p>➤ Strong demand for wind and solar power generation</p> 	<p>➤ Low-loss power transmission systems (HVDC High-Voltage Direct Current) and smart metering</p> <p>➤ Decentralized power generation with storage and buffering</p> 	<p>➤ Global trend towards smart manufacturing</p>  <p>➤ New applications for connectivity and sensing</p>

**TDK is well established and delivers state-of-the-art solutions for Industrial. TDK targets to grow faster than the market.**

# Example for our strong position in key industrial applications: frequency converters

- Frequency converters are an integral part of energy efficient drives and other industrial applications and enjoy strong growth prospects. *(9.4% per annum expected growth rate for 2016 – 2020 in USD; Source: Technavio 2017/1)*
- TDK offers attractive and competitive solutions for frequency converters in more than 15 product groups.



**TDK offers almost all required passive components.**

◆ Sustainable growth and profit after the RF360 carve-out

Joachim Zichlarz

◆ モノづくり改革の実践及び I C コラボレーションを通じた次世代電子部品の開発

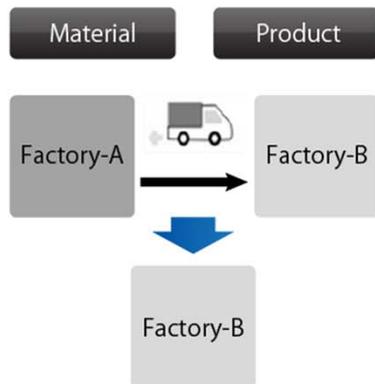
植村 博之

## TDK インダストリー 4.0 + ゼロディフェクトの追究

### Arubeki sugata を基本にしたモノづくり革新

#### ロケーションフリー

- 生産場所を選ばないモノづくり
- 素材生産ライン⇔製品生産ライン  
一貫統合ライン



#### ロボットプラットフォームの構築

- ロボット活用の工程最適化
- ・ハンドリング



- ・人とロボットの協調セルライン



- ・ロボットロケーションフリー



#### モデルライン

- 各プロセスにおける欠陥ゼロを  
目指したモノづくりの実証

#### モデルラインでの実証

Design

Material

Zeroize defect

Process

Management

#### Arubeki sugata の追究

#### Arubeki sugata に基づいた活動

- 管理品質欠陥ゼロ化
- 設備と人の最適化
- 品質活動のボトムアップ

市場要求

次世代電子部品

モジュール化対応

モジュール

- SESUB
  - ・ Layout Flexibility
  - ・ Miniaturizations
  - ・ Integrated Package
  - ・ High Performance
- Passiveモジュール



カスタム設計部品

- インダクタ(パワー/RF)
- キャパシタ(MLCC/薄膜)
- 高周波部品

+

カスタマイズ受動部品でモジュール特性を上げる

高品質 / 高特性  
部品の要求への対応

新工法・素材製品

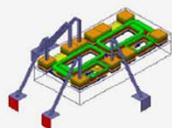
アプリケーションへの最適化製品

- 薄膜工法製品
  - モジュール対応HQ-IPD

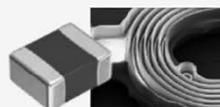
- めっき工法製品
  - 車載用パワーインダクタ

- RtoR工法製品
  - WPT

- 応用工法製品
  - 超大電流インダクタ
  - 高パワーインダクタ



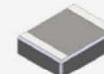
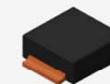
● 薄膜コンデンサ



欠陥ゼロ



急速充電対応



**QUALCOMM**  
RF360 synergy

Business collaboration

## Strengthen elemental technology for passive component in each area

(Material / Lamination / Thin-film / Wire wound / Assembling)

### ● Honjo East site

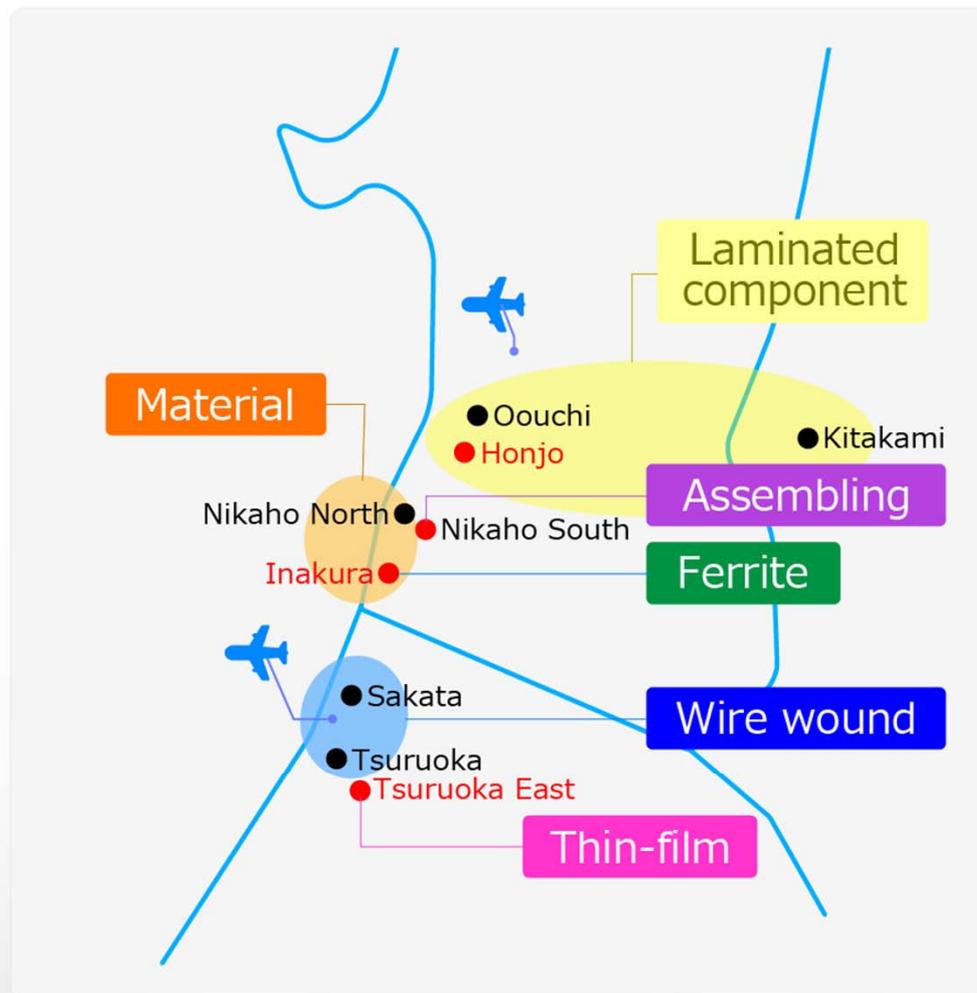


Floor area: 50,000 m<sup>2</sup>

### ● Inakura East site



Floor area: 15,000 m<sup>2</sup>



# センサ事業戦略

常務執行役員

センサシステムズビジネスカンパニーCEO

齋藤 昇

磁気センサビジネスグループゼネラルマネージャー

**Matthias Bopp**

◆ センサ事業戦略

齋藤 昇

◆ 磁気センサ事業戦略

Matthias Bopp

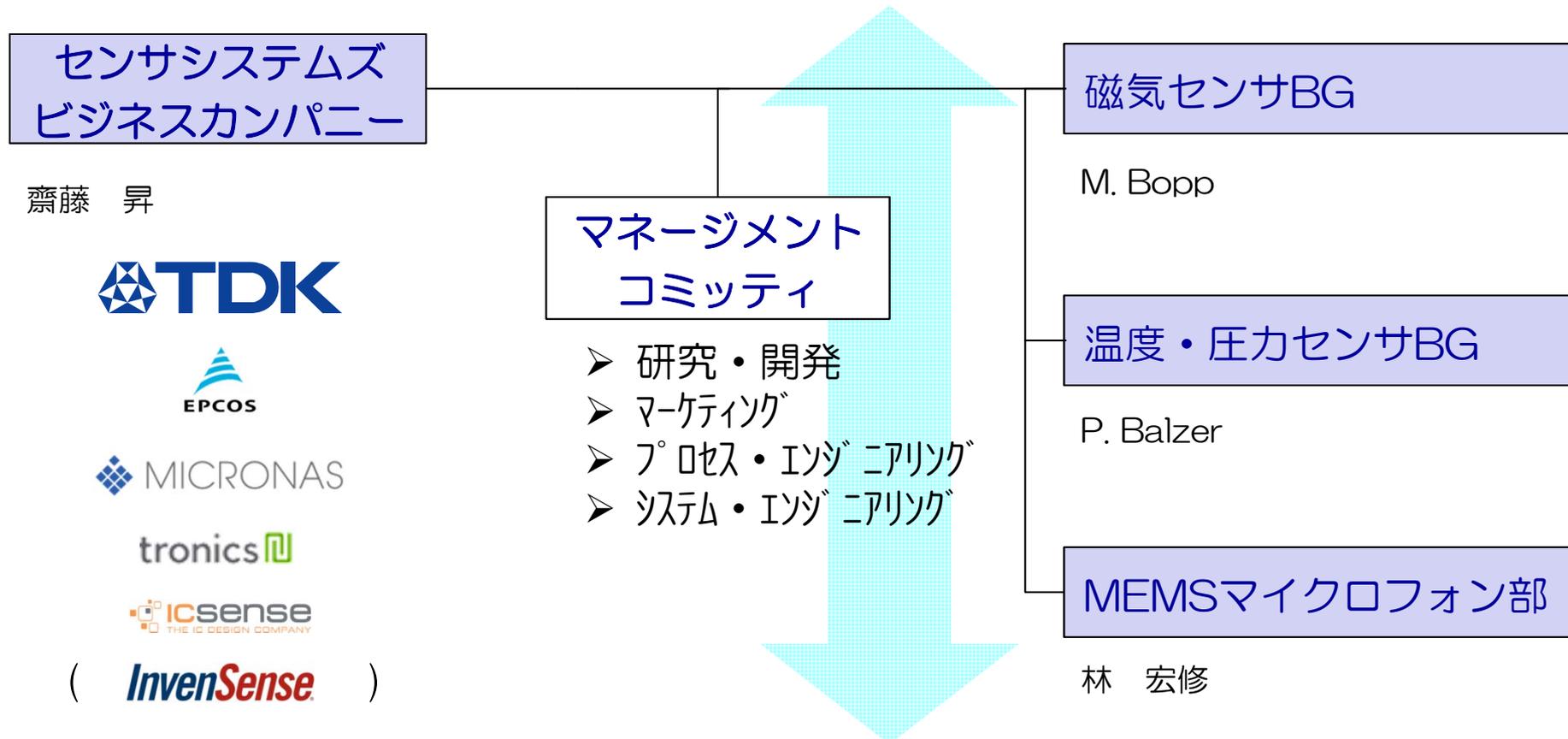
◆ センサ事業戦略

齋藤 昇

◆ 磁気センサ事業戦略

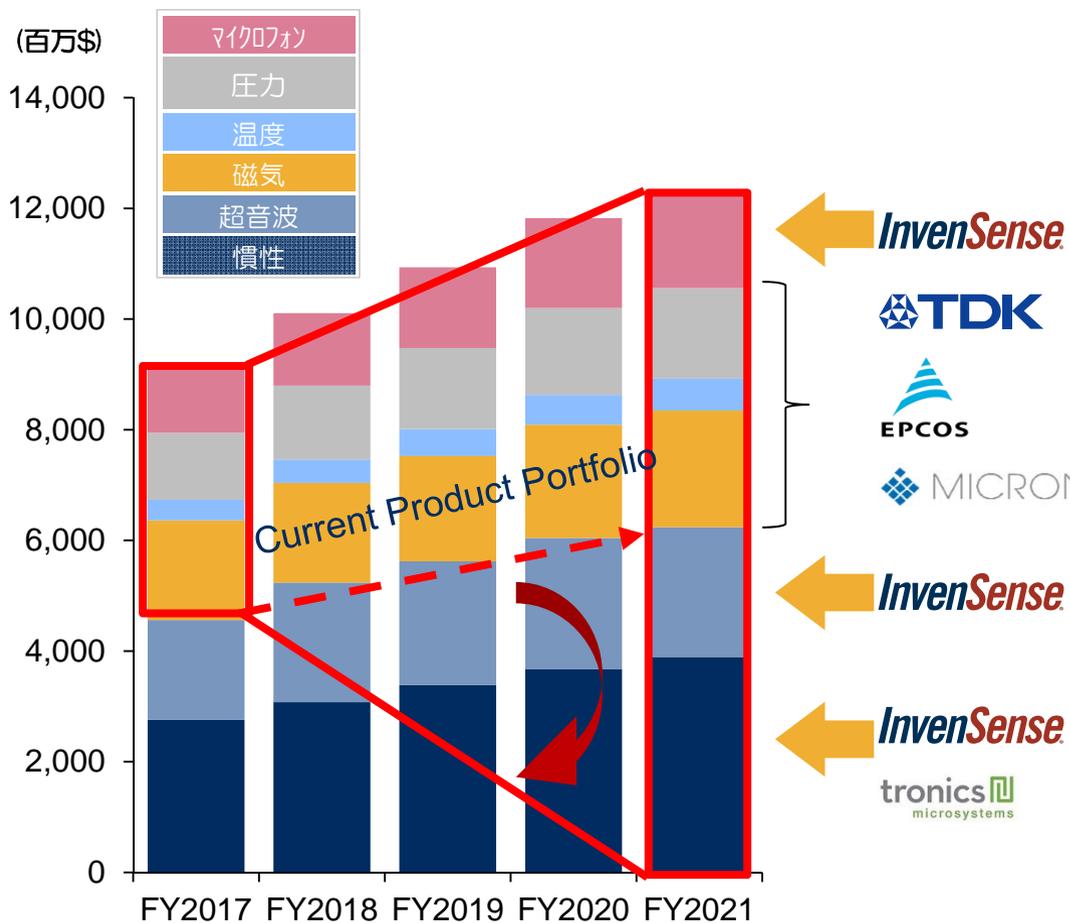
Matthias Bopp

## 2017年4月1日より新設

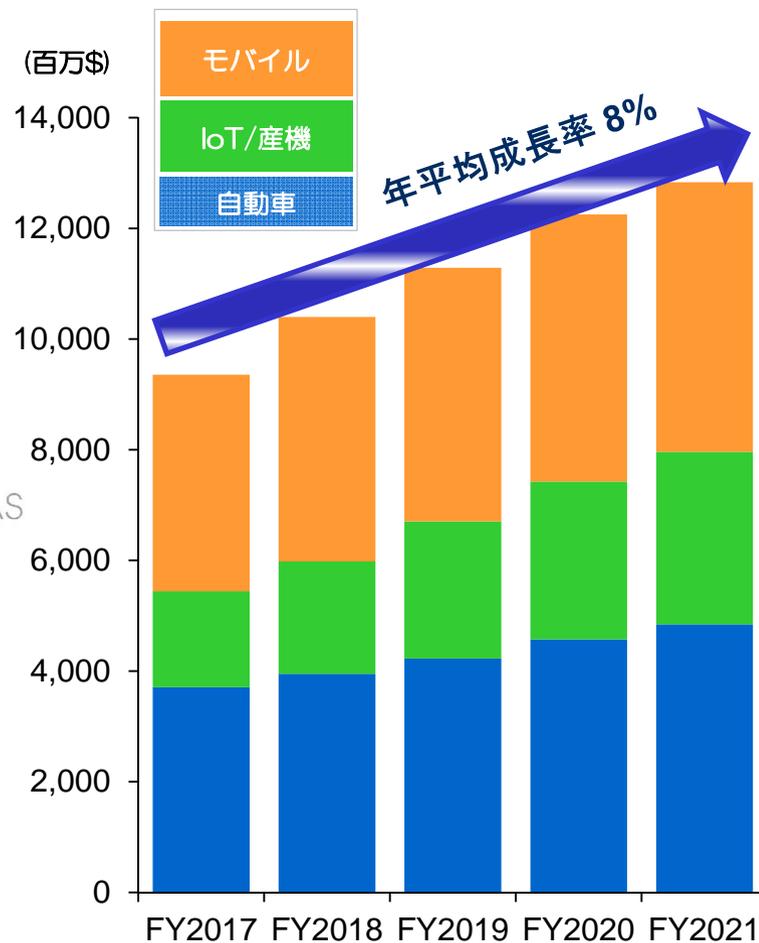


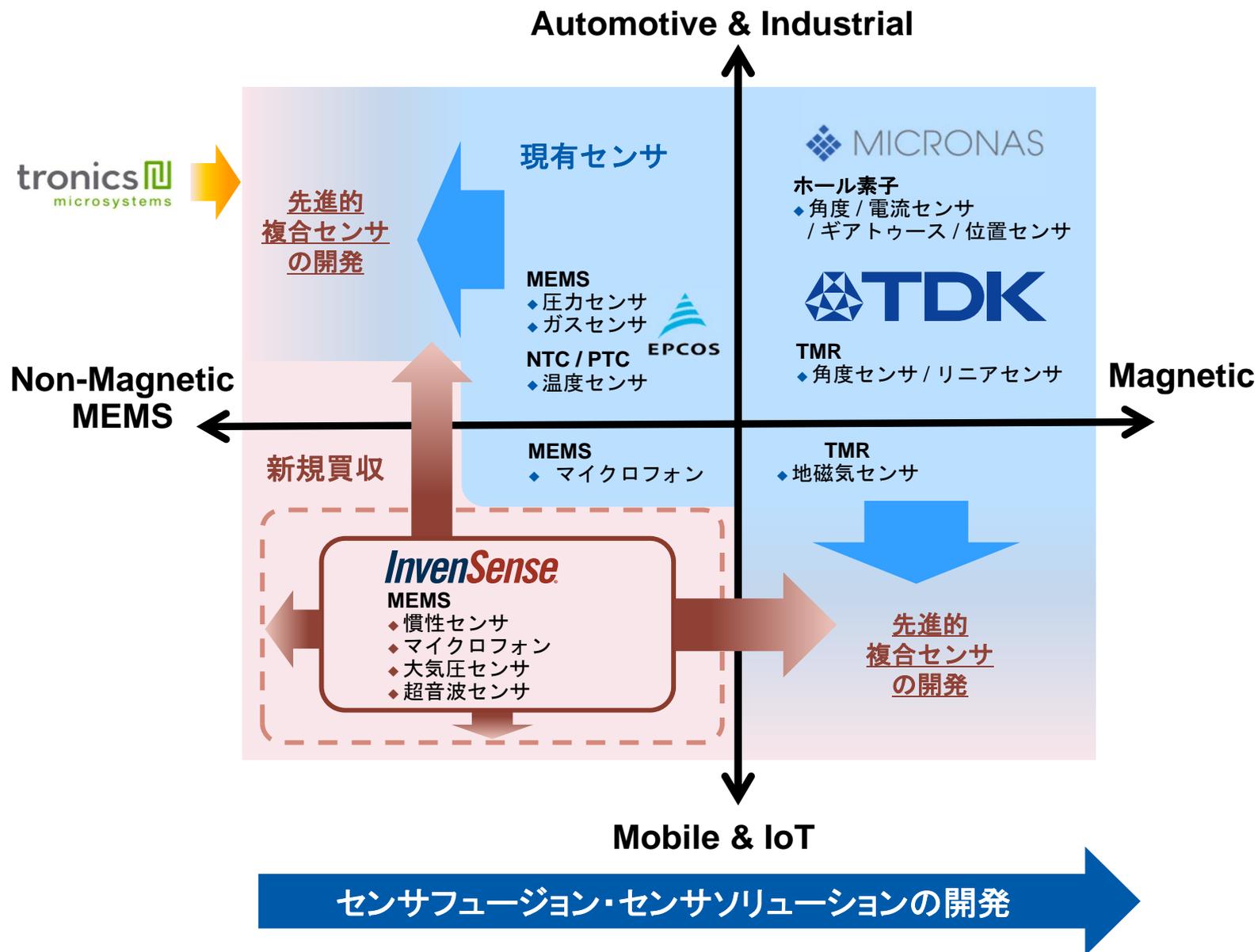
## 世界のセンサ需要見込み (非光学)

製品別

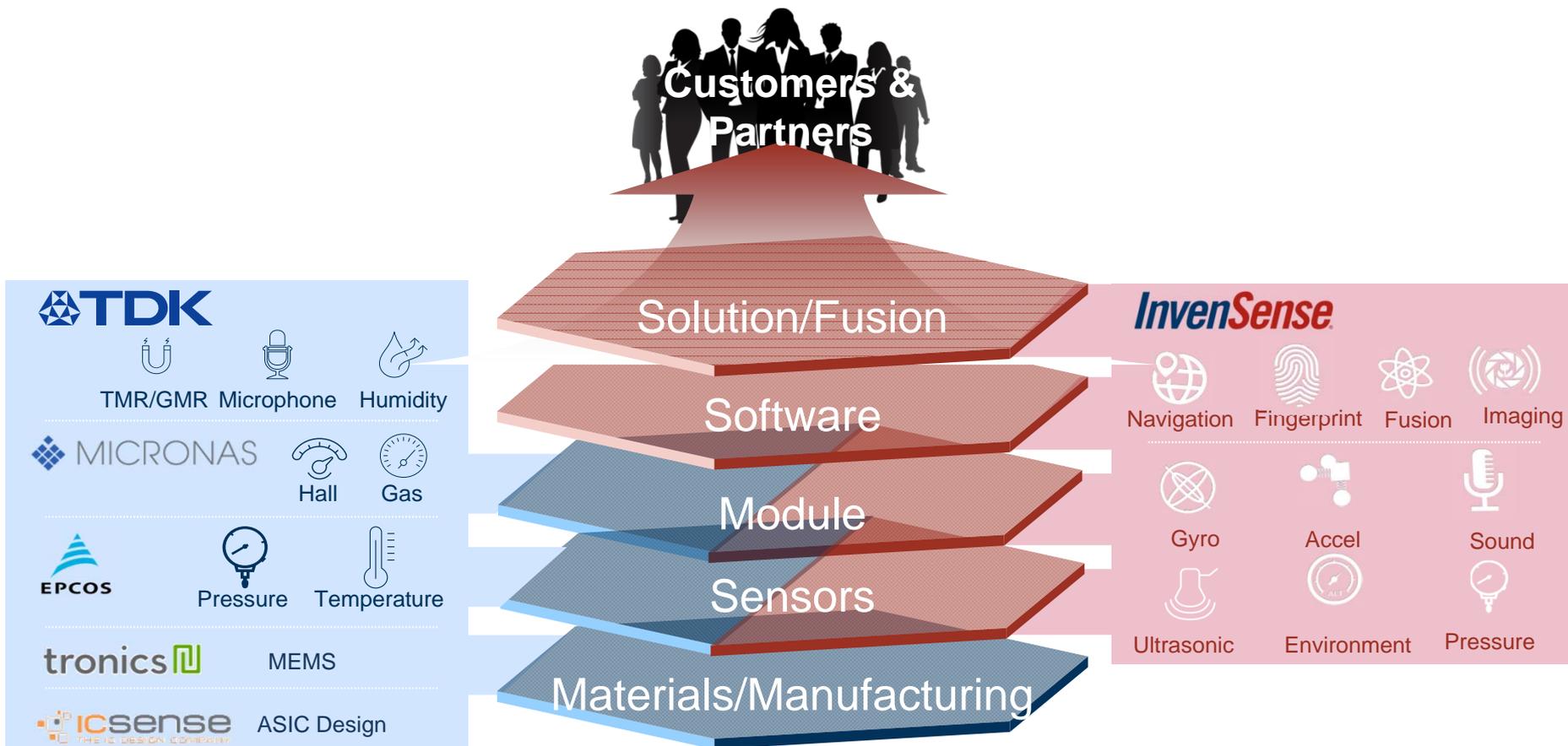


市場別

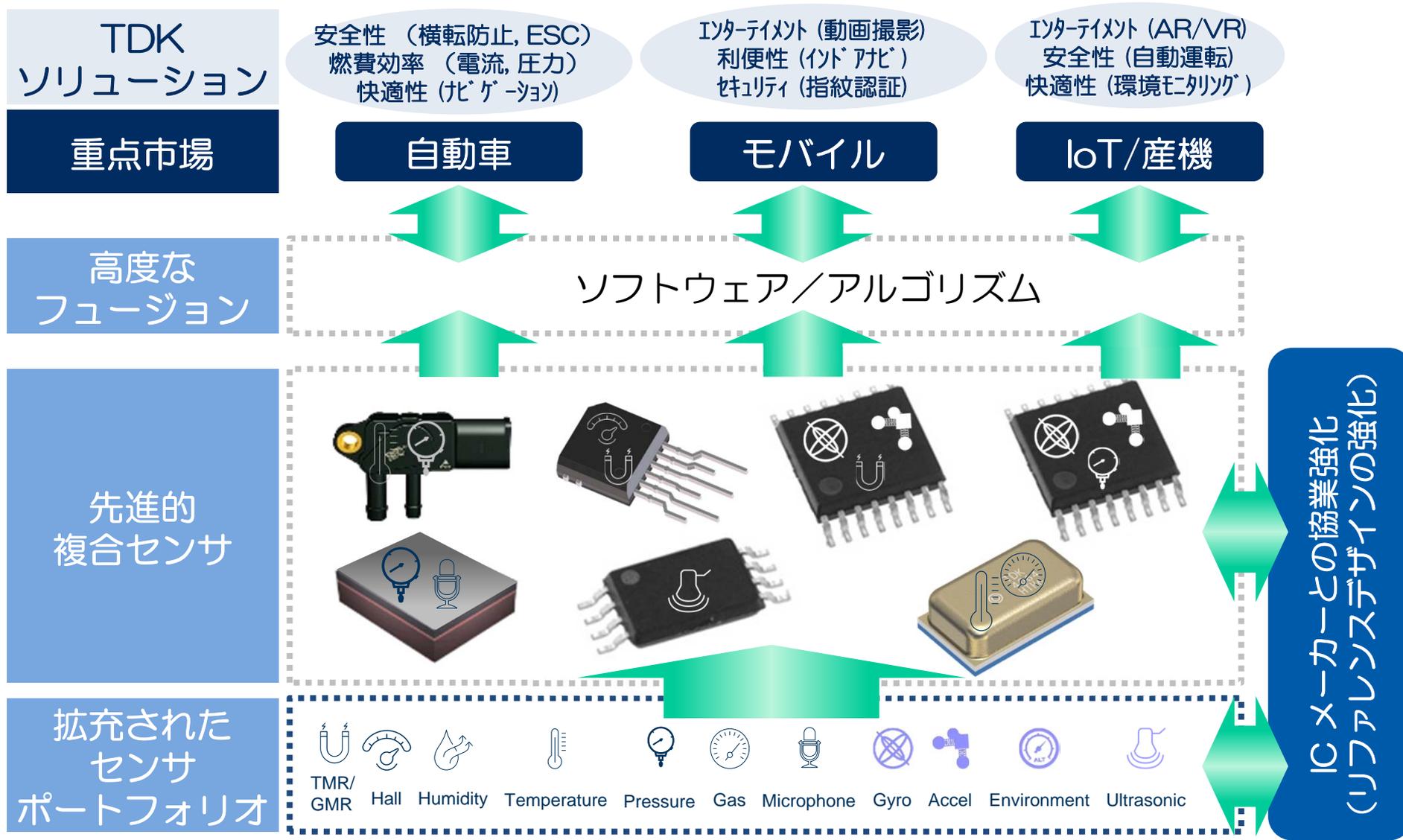




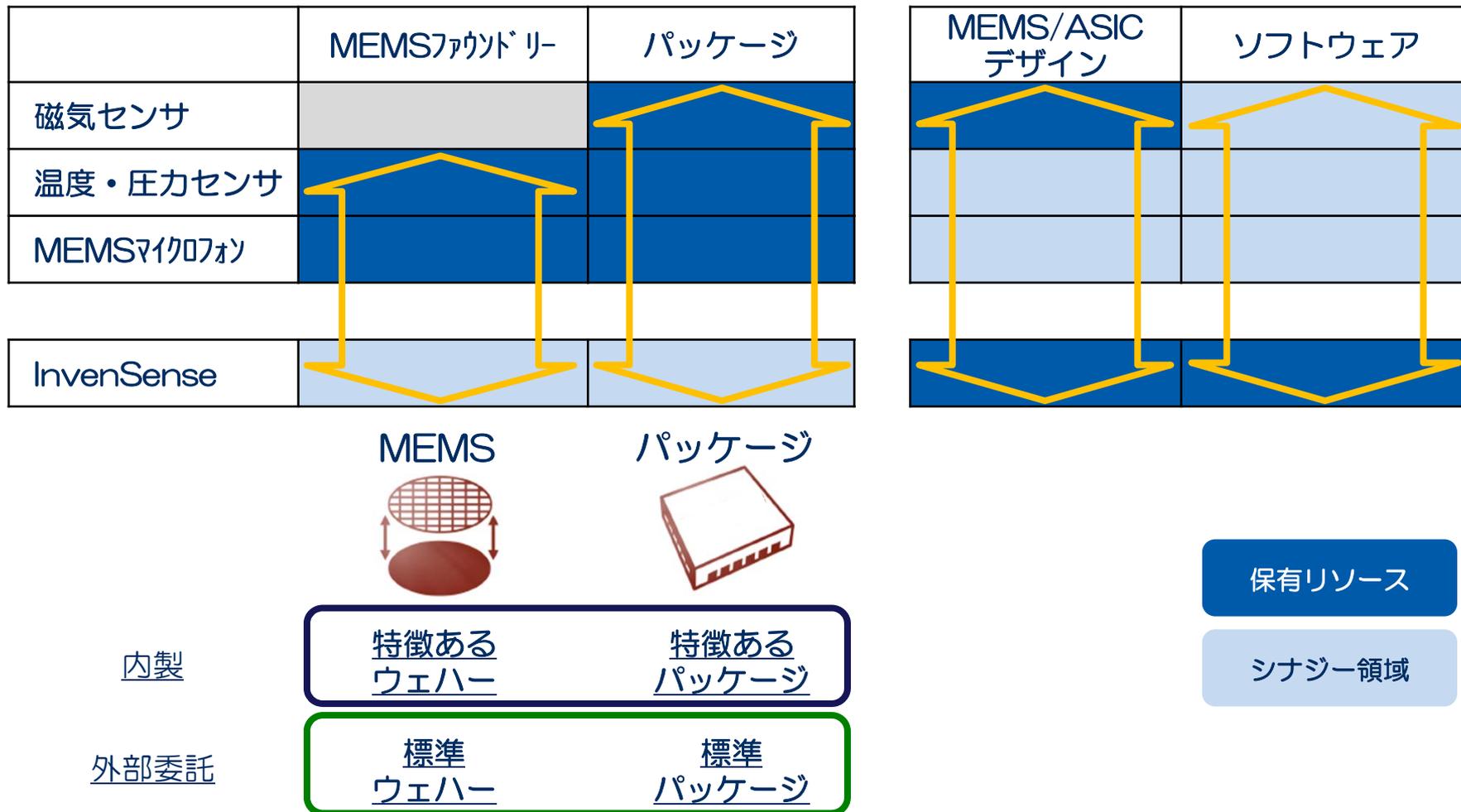
## 世界No.1のセンサソリューションプロバイダーへ！

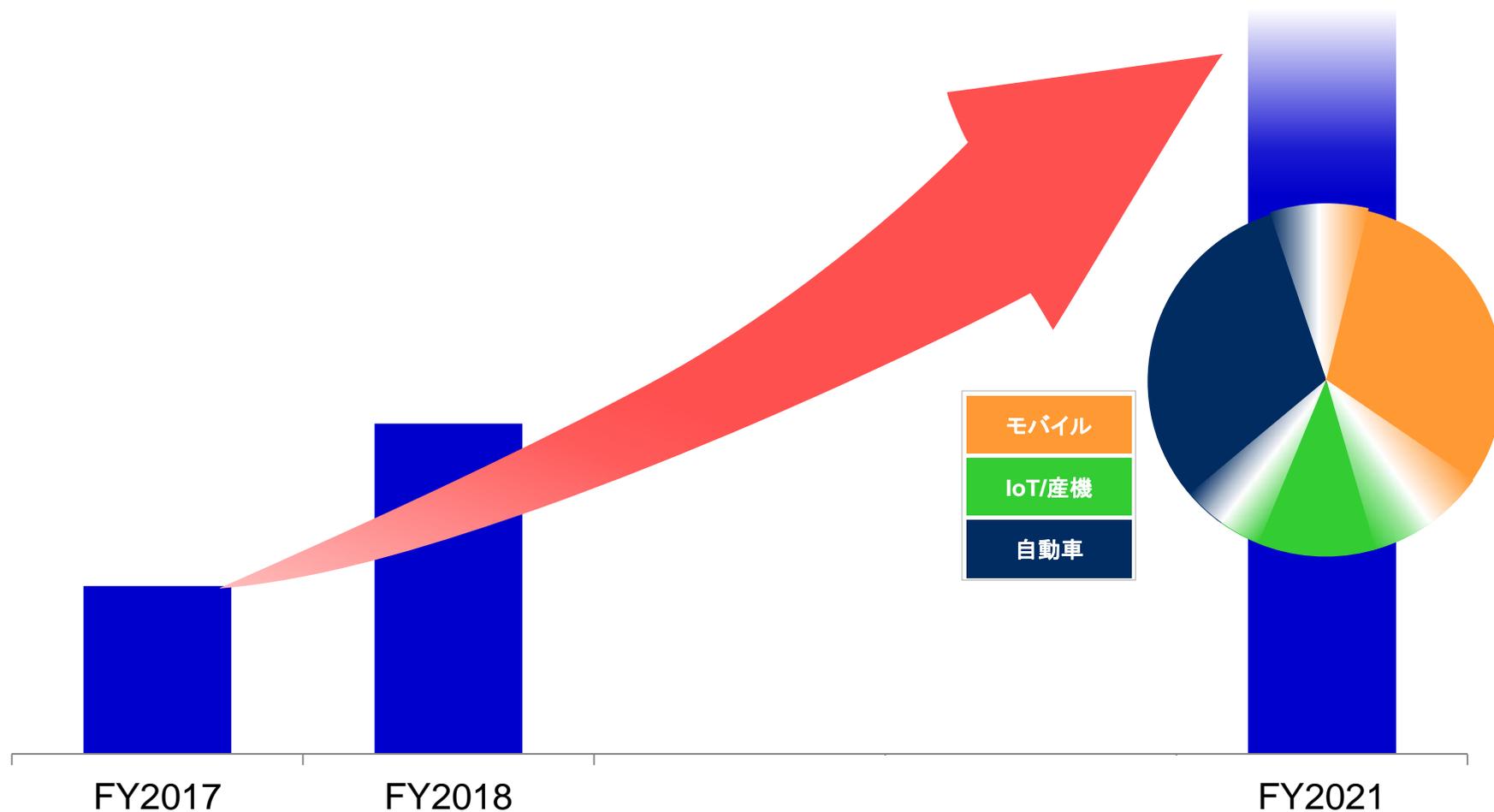


### 「センシングソリューションによって文化、産業に貢献する」



当社保有リソースと外部リソースをフル活用し、オペレーション効率の最大化を実現





## ◆ センサ事業戦略

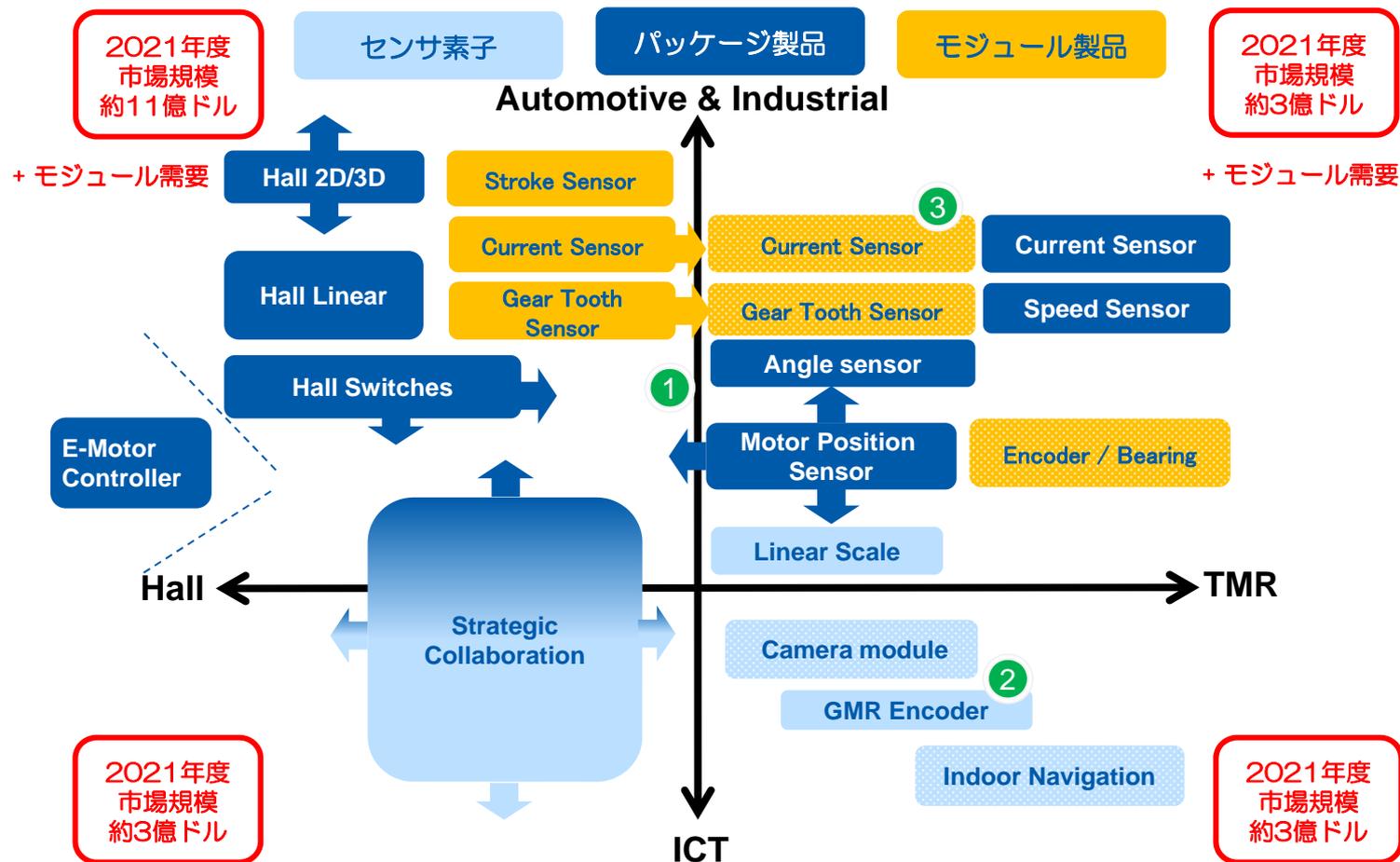
齋藤 昇

## ◆ 磁気センサ事業戦略

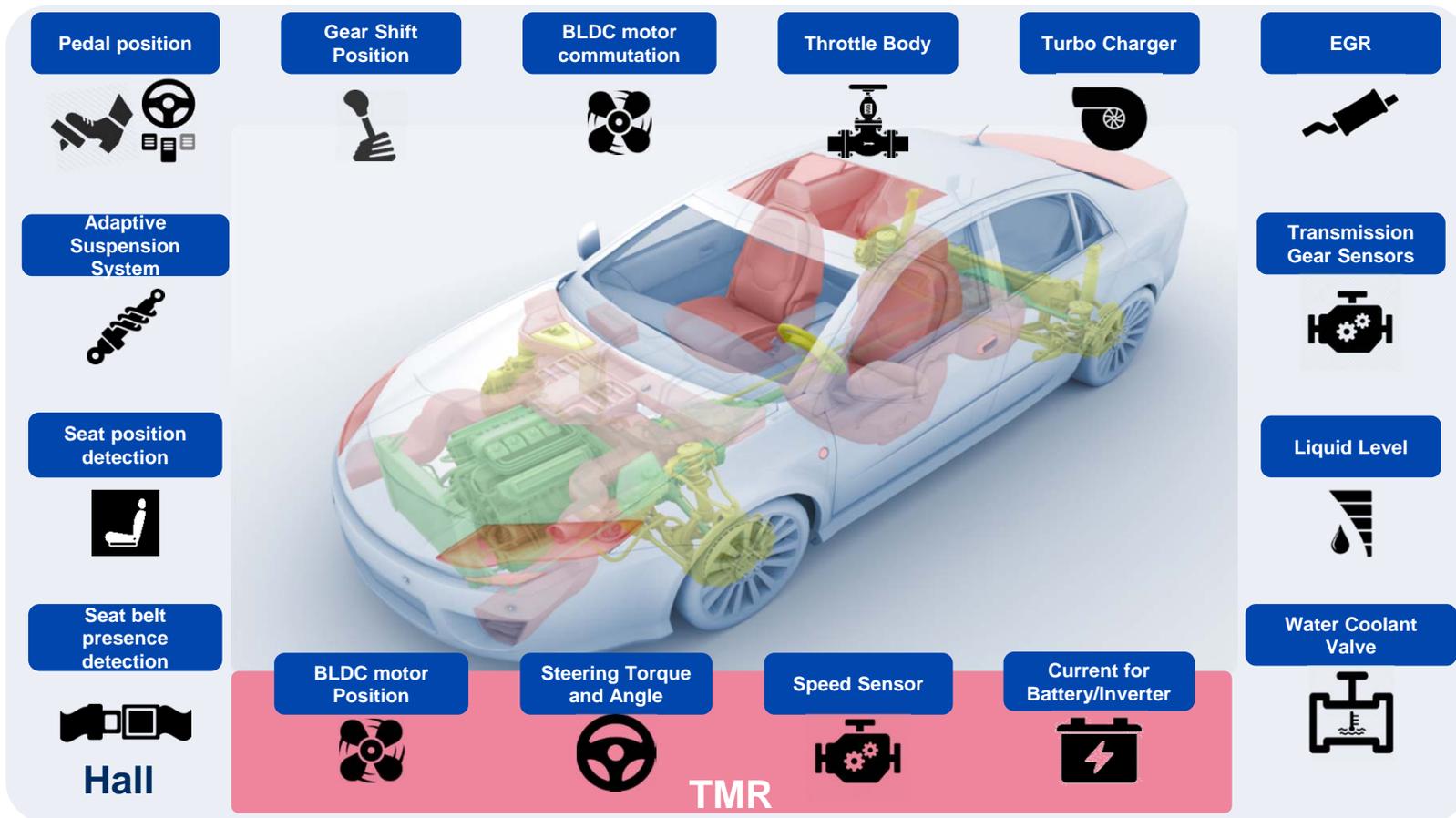
Matthias Bopp

# 磁気センサ：事業拡大戦略

- ① ホール素子とTMRを両方持つことで、自動車市場における事業をさらに拡大
- ② TMR技術によるICT市場の開拓と競争優位の確立
- ③ ホール素子とTMRを使ったモジュール開発による新たな市場開拓



**icsense** THE IC DESIGN COMPANY **取り込みによるASICデザインカの強化**

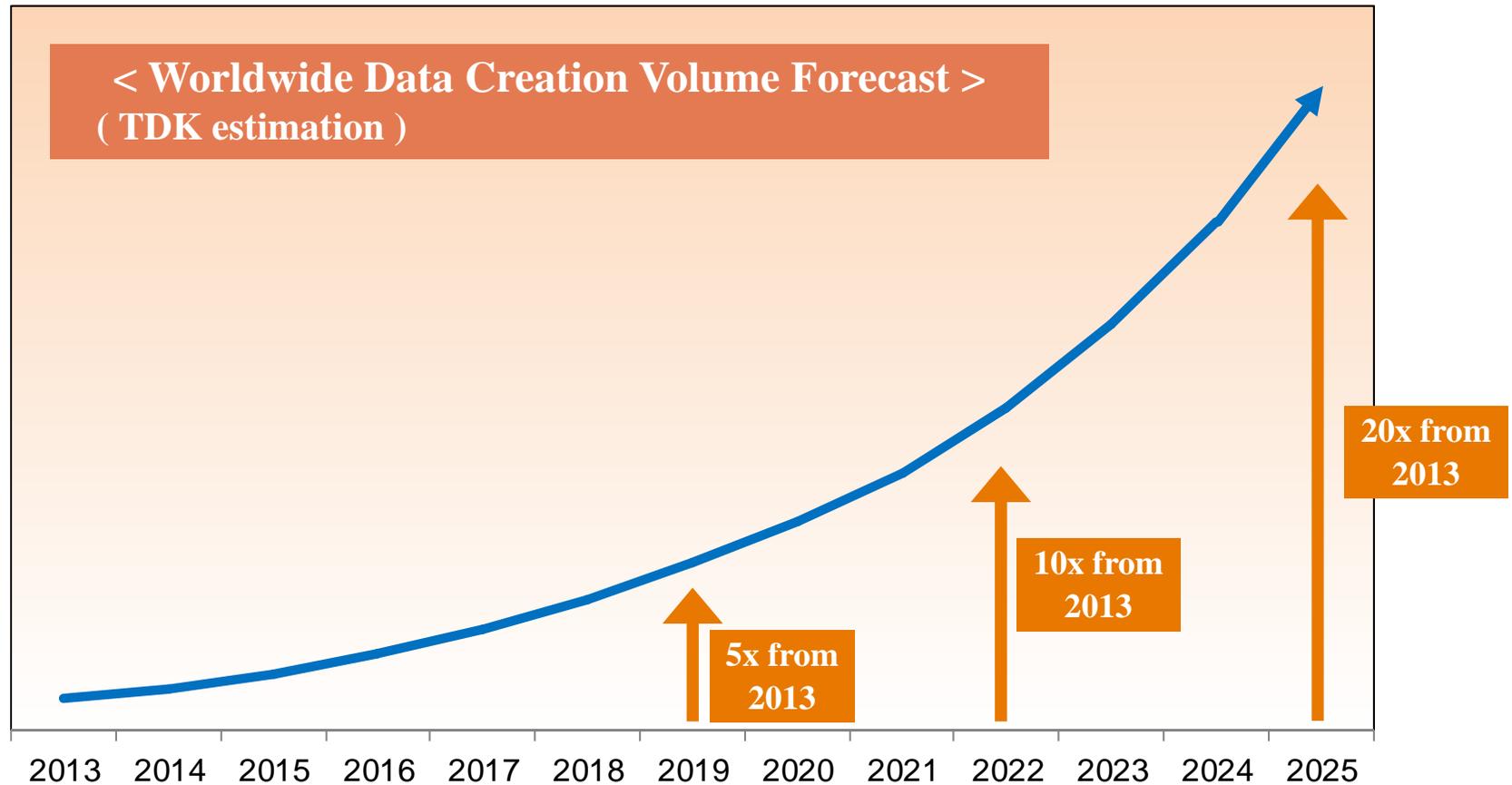


- ◆ 製品・技術の組み合わせにより、フレキシブルな顧客対応と新たなアプリケーションの創出が可能となる
- ◆ 長期事業戦略による幅広い新プラットフォーム開発が可能となる
- ◆ ホール素子事業の基盤により、TMRセンサの自動車市場への早期参入が可能となる
- ◆ ICTや産機市場での新たな参入機会が創出出来る

# HDDヘッド事業戦略

執行役員  
磁気ヘッドビジネスカンパニーCEO

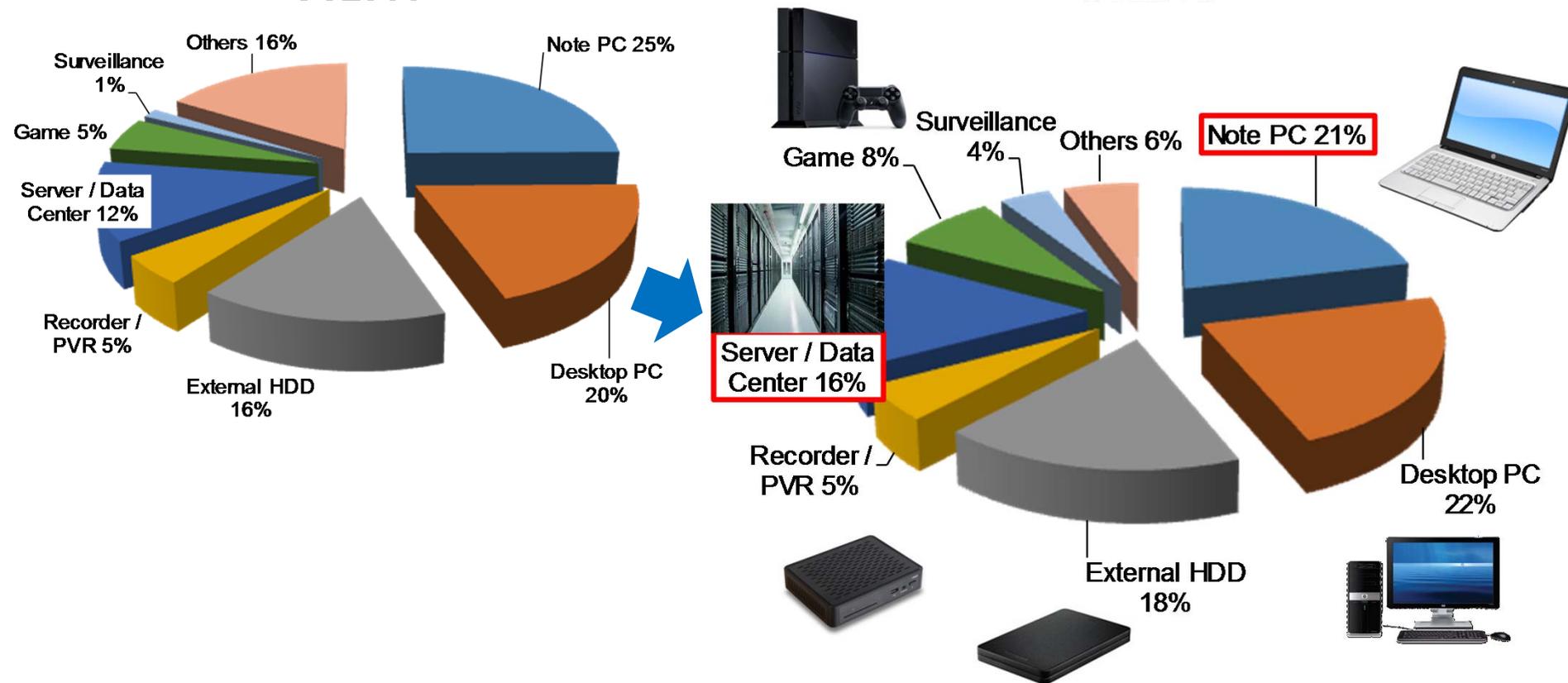
**Albert Ong**



- クラウドコンピューティングの成長とIoTの発展により、世界のデータ創出量は今後も大幅に増加。

< CY2014 >

< CY2016 >

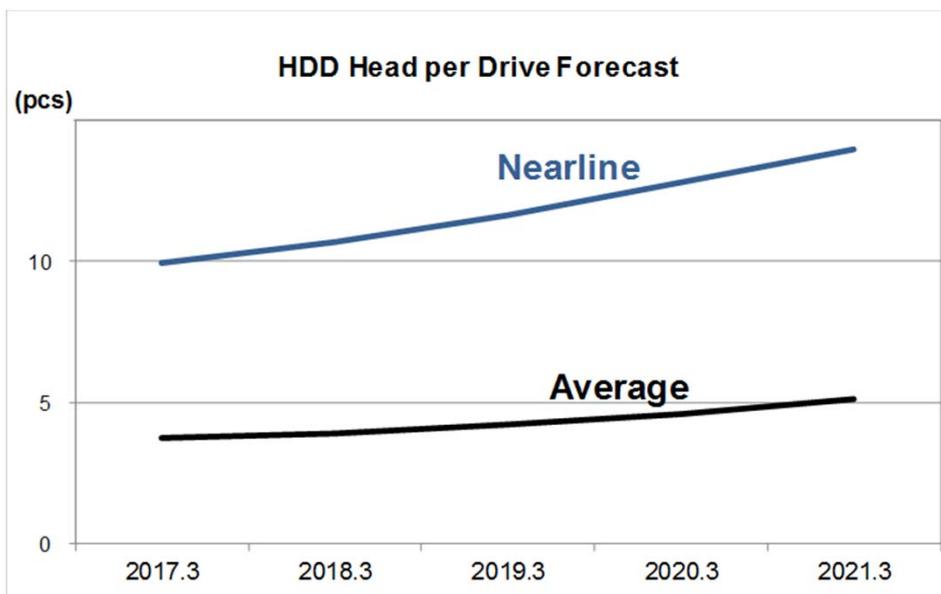


TDK's estimation

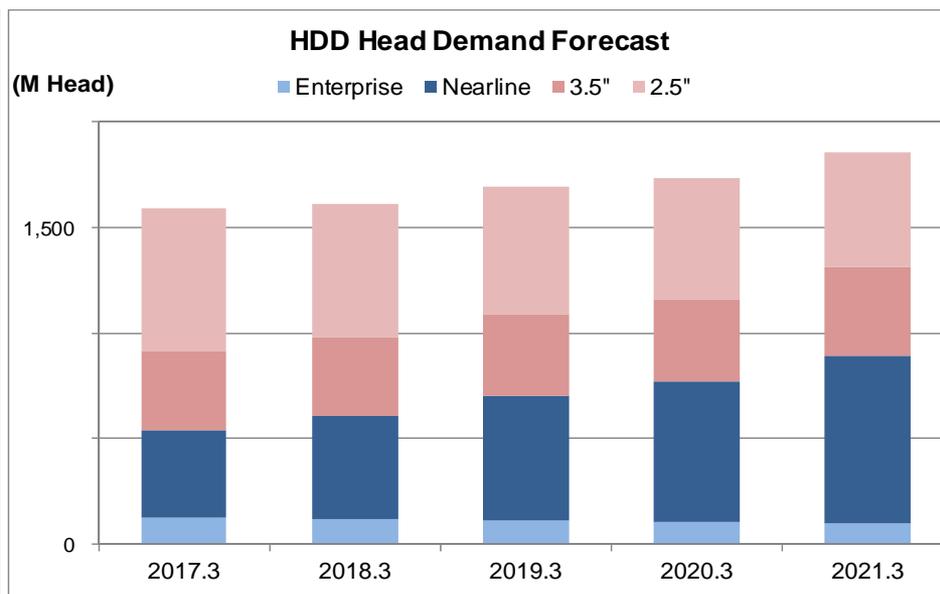
- ノートPC向け市場は減少傾向
- データセンター/サーバー向けでは増加

## □ HDDヘッドの市場概況

- 1) HDDは大容量時代へ。HDD1台当たりのヘッド搭載数はニアライン向けHDDを中心に増加。
- 2) HDDヘッド市場は堅調に推移。



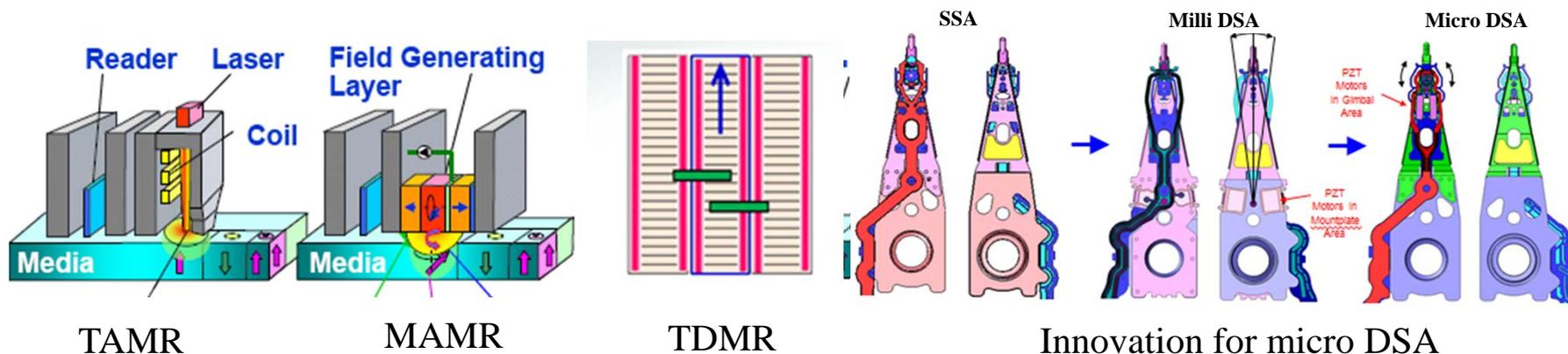
TDK's estimation



TDK's estimation

## □ HDD業界での変化と技術革新

- HDD及びHDDヘッドは、継続して技術開発と改善が進む。
  - 大容量HDDには、マルチディスク/マルチヘッド技術も必要。
  - 熱アシスト (TAMR) 及びマイクロ波アシストヘッド (MAMR)
  - 2次元記録方式 (TDMR)
  - マイクロタイプ2段アクチュエーター (Micro DSA)
- TDKは、HDDヘッド技術でリードし、データセンター用ニアラインHDDの成長をフルサポート。



• ハッチンソン社のサスペンション生産技術/開発技術を融合。  
事業統合のシナジーを最大化。

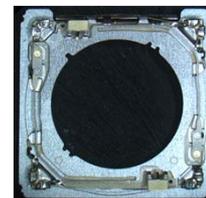
- サスペンション部品の先進技術と自動化技術によりサスペンション事業の垂直統合を推進。
- サスペンションのバリューチェーンを進化。
  - ➔ 先進技術でHDD業界全体に貢献。
- ハッチンソン社の革新技術を活用。
  - アディティブメタルデポジション（半導体プロセス）を用いた精密部品。
  - 形状記憶合金技術を利用したカメラ用OIS。
    - ➔ 部品技術を応用展開した、ICT市場向け微細電子部品。



Multiple layer circuits  
by additive deposition



High density, thin micro coil by  
additive deposition

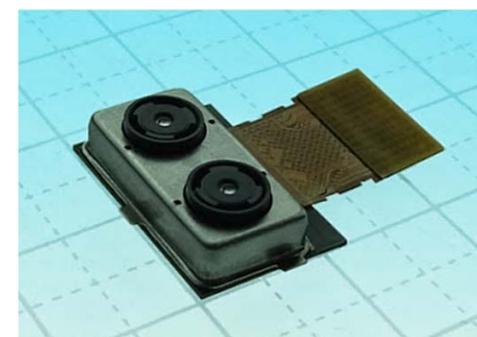
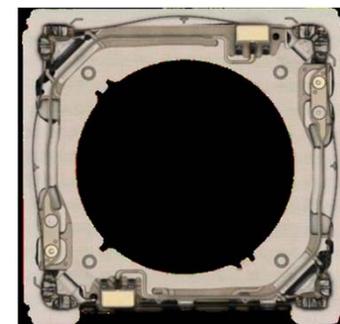
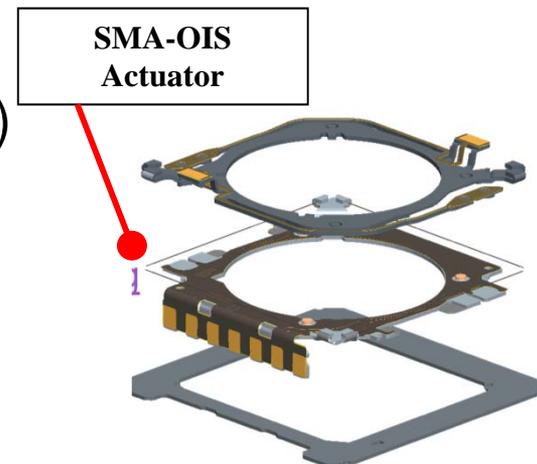


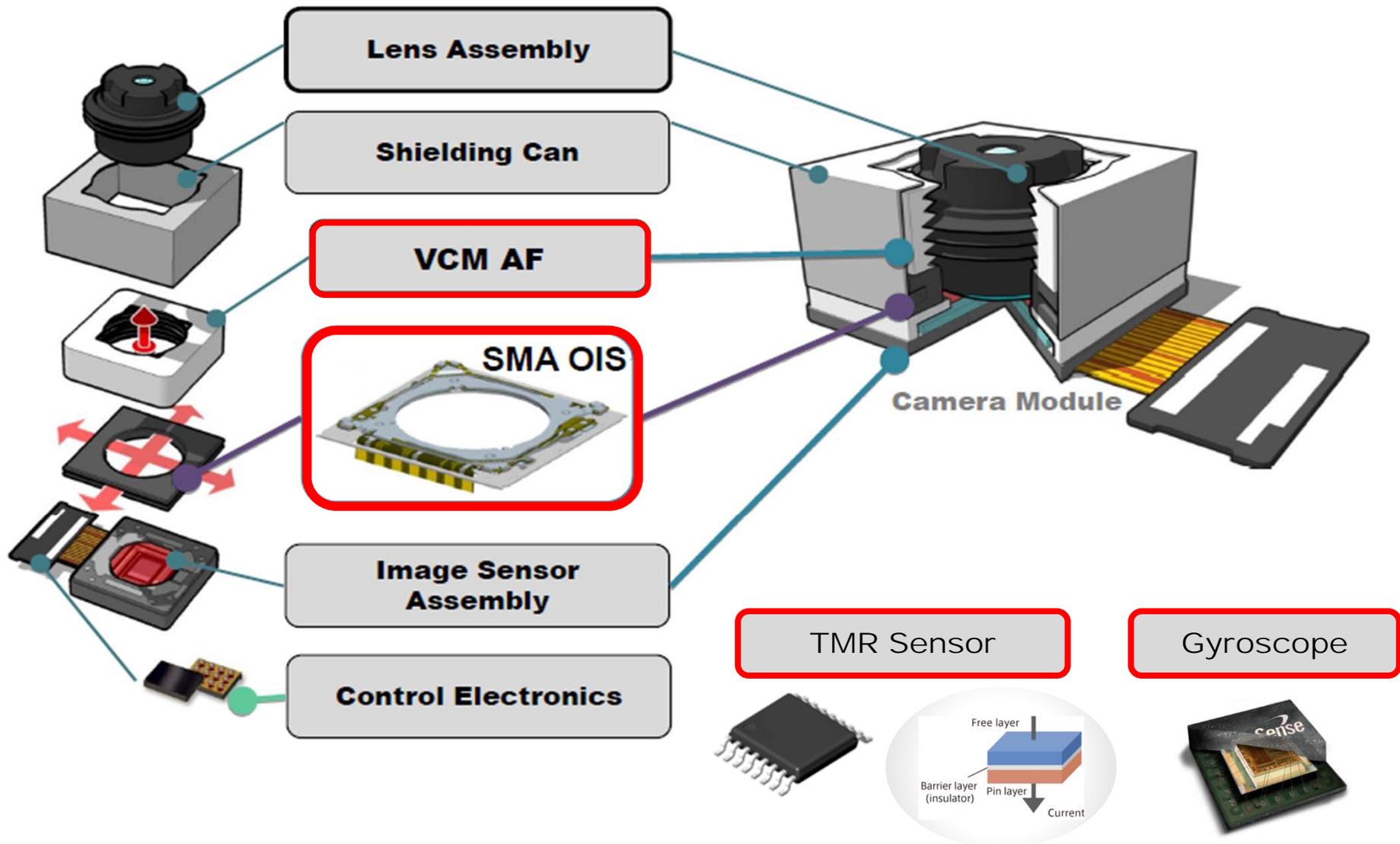
SMA (Shape Memory Alloy)  
Optical Image Stabilizer



## ➤ ICT市場向けカメラモジュール部品事業 (OIS向けSMA技術：Shape Memory Alloy)

- 自動化の導入が容易。
- 現行のサスペンション・部品の技術とプロセスを応用展開。
- モジュール(AF + OIS)高さを低背化。  
(全高3.0 mm, 他タイプは3.2-3.5mm)  
同面積でレンズサイズ径を大きくできる。
- 低消費電力(通常VCAの2~5分の1) 及び少ない熱放出。
- SMAワイヤー自体の抵抗変化を用い位置を制御。位置検出のセンサは不要。
- 磁気干渉の考慮が不要で、デュアルカメラ用途に適している。
- オートフォーカス機能も開発中。





# エネルギーデバイス事業戦略 (二次電池事業)

エネルギーデバイスビジネスカンパニーCEO  
指田 史雄

Amperex Technology Limited COO  
**Joe Lam**

## ◆エナジーデバイス事業

- ステージ1：2006年3月期-2017年3月期
- ステージ2：2018年3月期-

指田 史雄

## ◆ステージ2におけるターゲット市場及びアプリケーション

Joe Lam

## ◆エナジーデバイス事業

- ステージ1：2006年3月期-2017年3月期
- ステージ2：2018年3月期-

指田 史雄

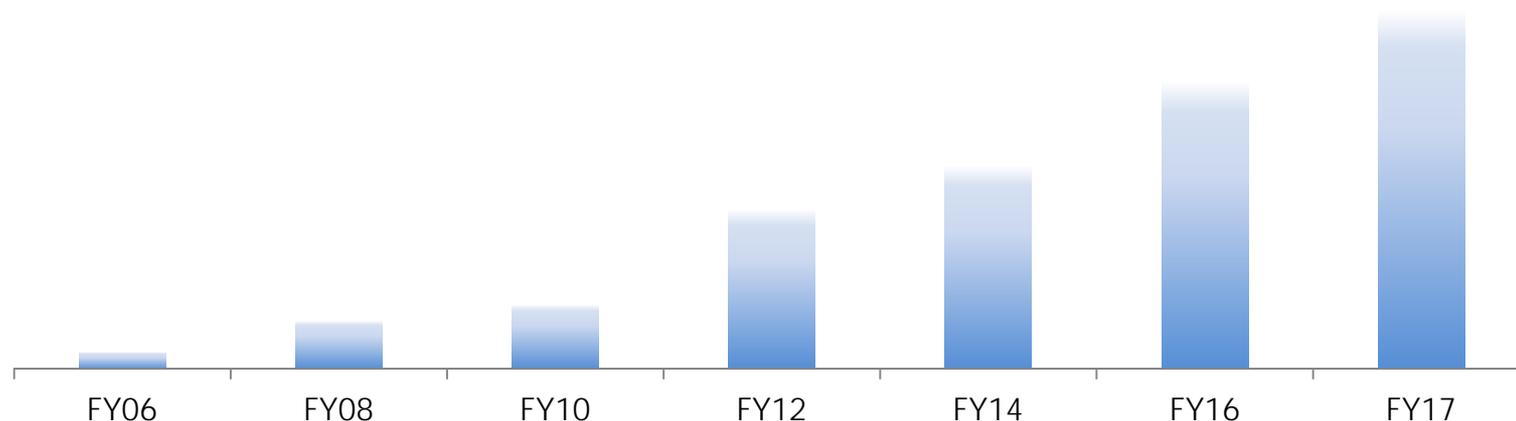
## ◆ステージ2におけるターゲット市場及びアプリケーション

Joe Lam

## ステージ1（2006年3月期-2017年3月期）

- ◆ 当社の製品：パウチセル型電池（ニッチからメイン製品へ）
- ◆ ターゲット市場：ICT市場
- ◆ アプリケーション：Bluetooth、MP3、スマートフォン、タブレット端末、ノートPC…
- ◆ 当社の強み：ICT産業における市場変化と顧客ニーズに迅速かつ柔軟に対応できること

## 売上の推移（2006年3月期-2017年3月期）



## ステージ2（2018年3月期-）

### ◆ 全体戦略

- 高信頼性、高安全性の電池に向けた次世代技術への投資
- 継続的な技術イノベーション

### ◆ 対象市場/アプリケーション:

① ICT市場：スマートフォン、タブレット端末、ノートPC…

⇒ 強固な事業基盤確立のために市場平均より高い成長を実現する

[事業機会]

- ✓ 角型電池からの置換え
- ✓ 新興国の需要開拓

② ICT以外の市場 & 産業機器市場

• ドローン、AR/VR、ロボット、AGV、ESS/UPS、電動工具…

⇒ パウチ型電池のユニークな特徴を活用し、市場における巨大な事業機会を獲得する

[今後の挑戦]

- ✓ 顧客へのソリューションと高付加価値の製品を提供
- ✓ 製品の信頼性及び安全性に対するより高い要求

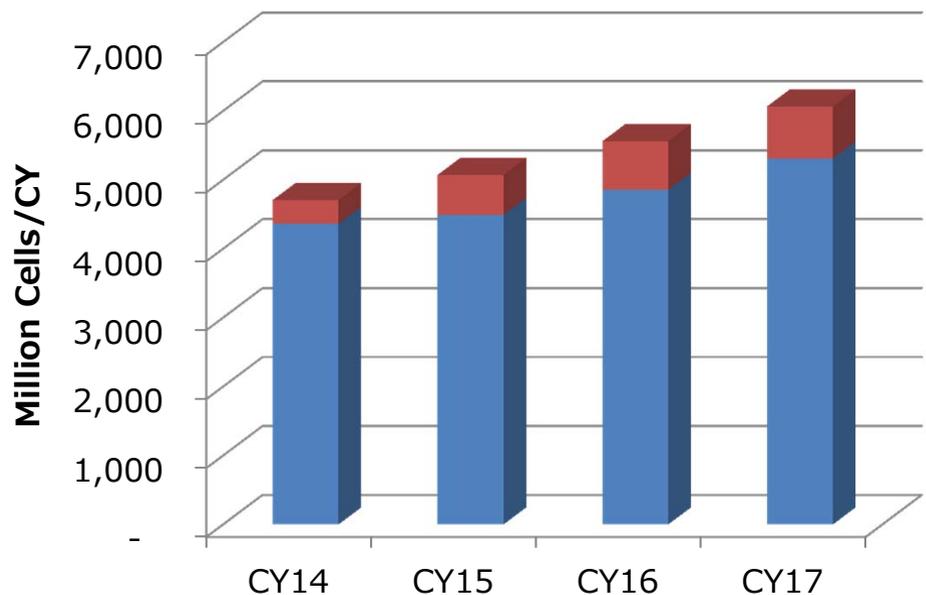
## ◆エナジーデバイス事業

- ステージ1：2006年3月期-2017年3月期
- ステージ2：2018年3月期-

指田 史雄

## ◆ステージ2におけるターゲット市場及びアプリケーション

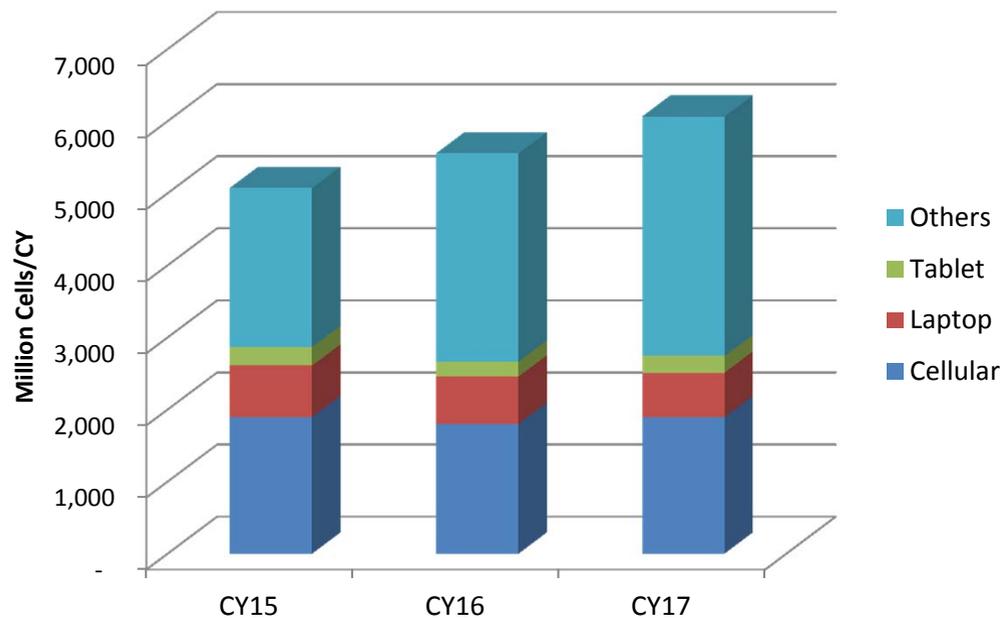
Joe Lam



TDKと市場の高い成長

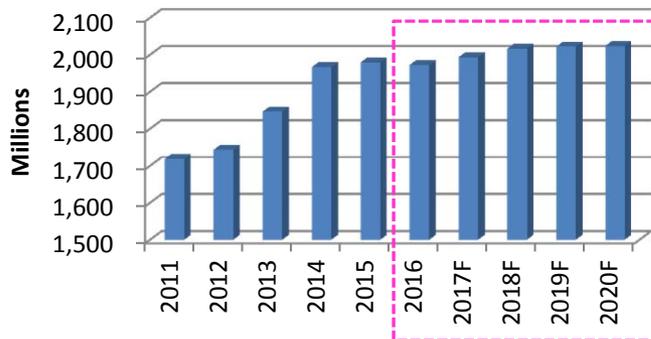
- ATL
- Others

## アプリケーション別

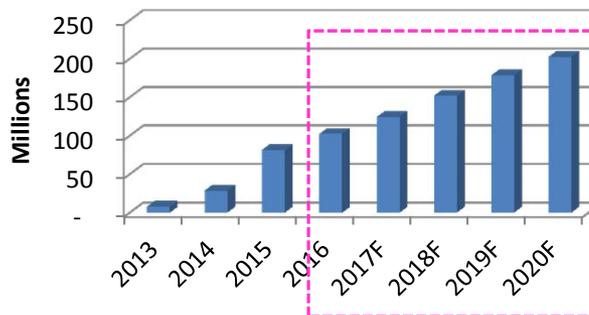


出所: B3 Report 2017 (円筒型及び角型電池含む)

## スマートフォン（成熟）

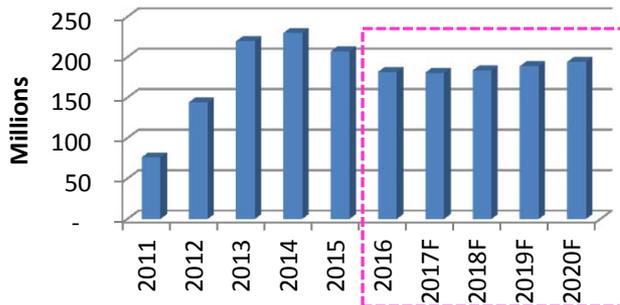


## ウェアラブル（急速な成長）

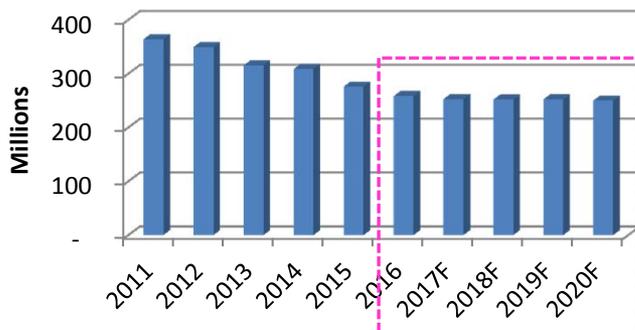


Source: IDC 2017 (including cylindrical and prismatic)

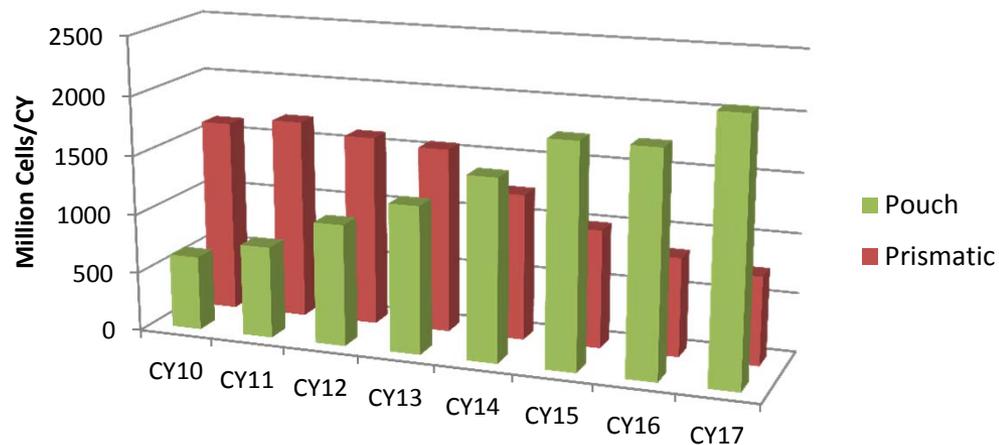
## タブレット端末（回復）



## ラップトップPC（安定）

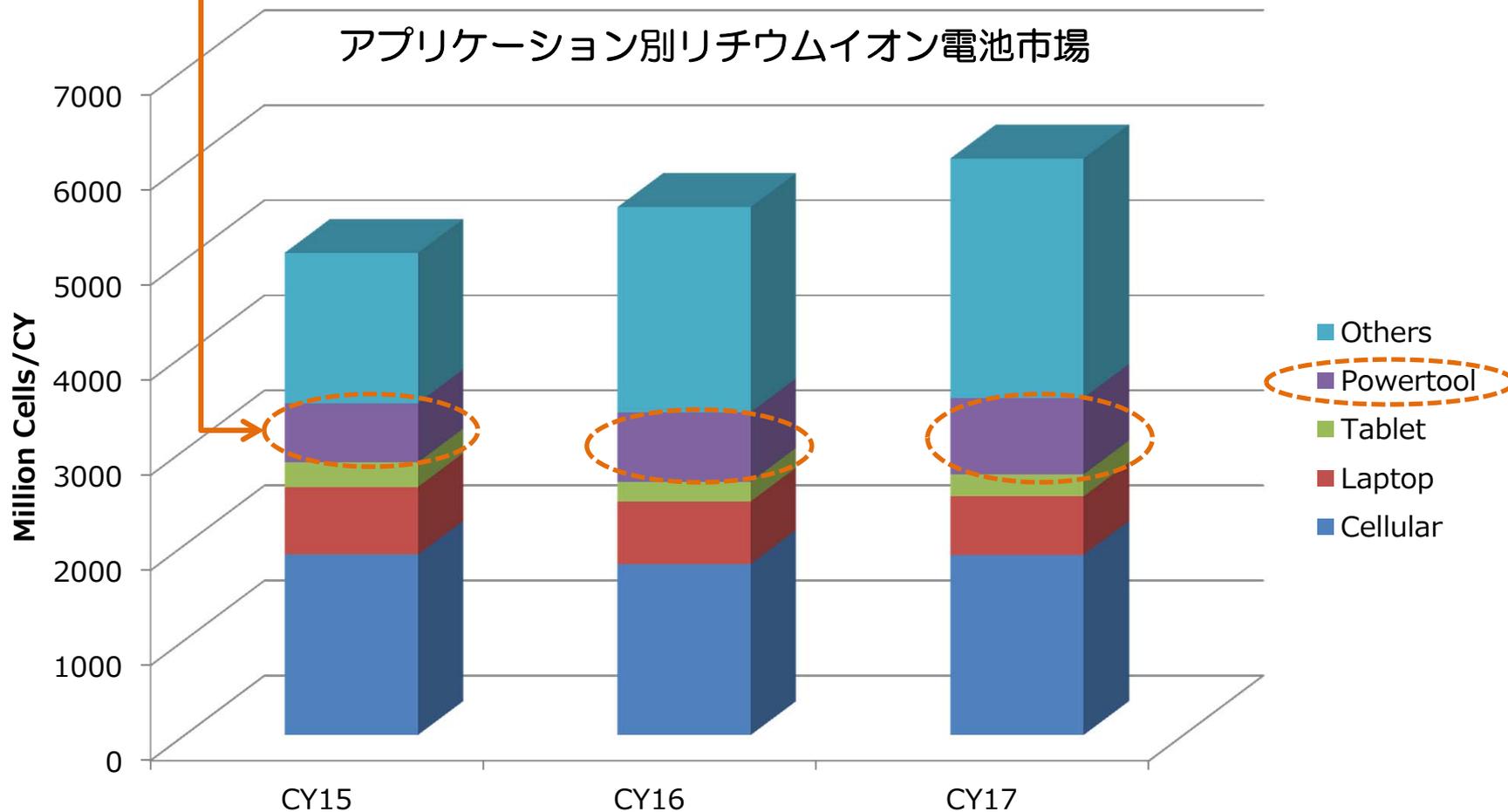


## タイプ別リチウムイオン電池市場の状況



出所: B3 2017

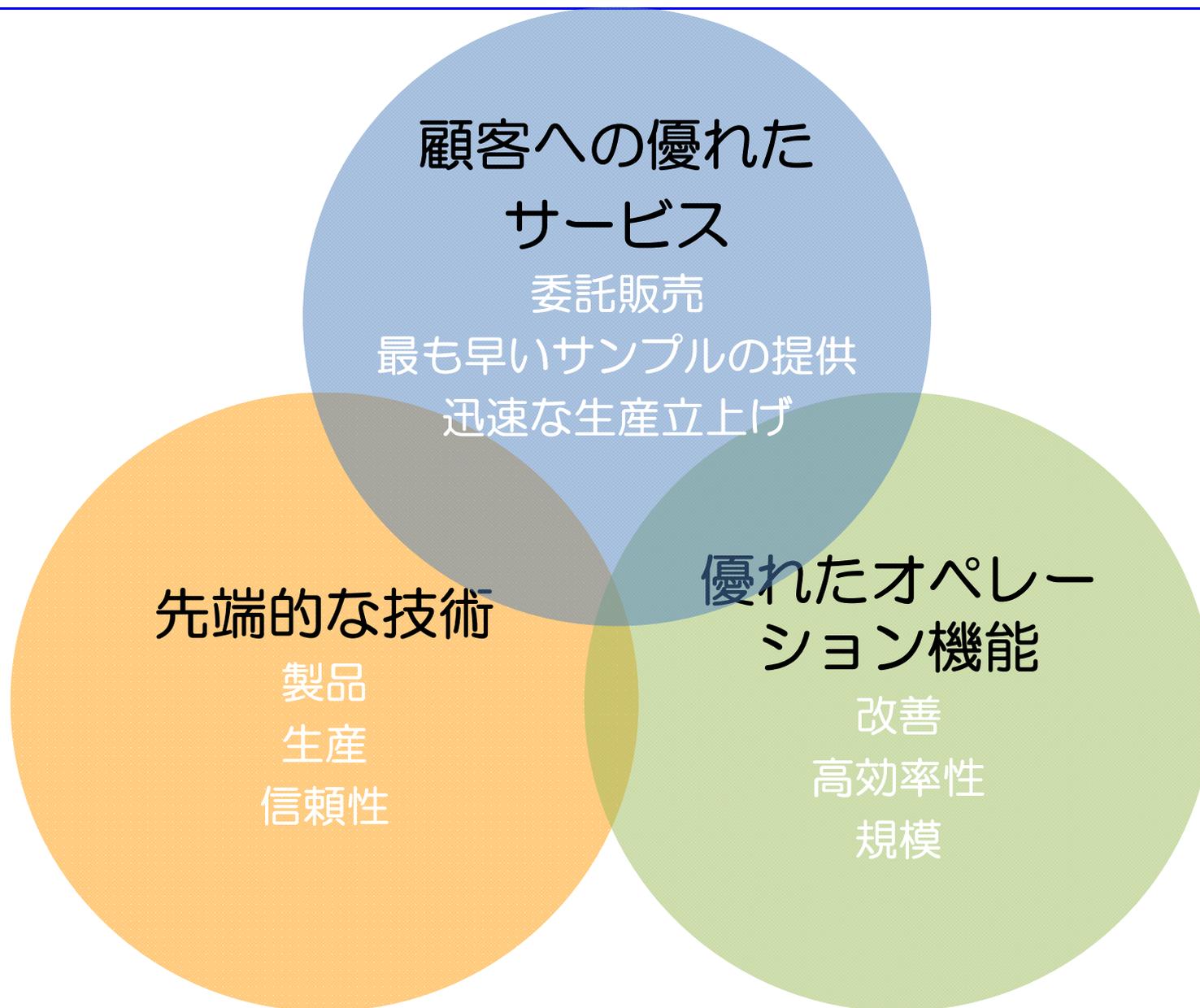
電動工具の市場はラップトップPCの市場と同等の規模



出所: B3 Report 2017(円筒型及び角型電池含む)

市場	市場状況	アプリケーション	成長実現の手段
コンシューマ エレクトロニクス	既存市場	スマートフォン ノートPC タブレット端末	角型電池からの 置換えによる 有機的な成長
コンシューマ エレクトロニクス / 産業機器	新規市場	AR/VR ドローン ロボット	新規開発
コンシューマ エレクトロニクス / 産業機器	既存市場	AGV ESS/UPS	新規開発
コンシューマ エレクトロニクス / 産業機器	既存市場	電動工具 ガーデンツール 清掃機器	新規開発





この資料には、当社または当社グループ（以下、TDKグループといいます。）に関する業績見通し、計画、方針、経営戦略、目標、予定、認識、評価等といった、将来に関する記述があります。これらの将来に関する記述は、TDKグループが、現在入手している情報に基づく予測、期待、想定、計画、認識、評価等を基礎として作成しているものであり、既知または未知のリスク、不確実性、その他の要因を含んでいるものです。従って、これらのリスク、不確実性、その他の要因による影響を受けることがあるため、TDKグループの将来の実績、経営成績、財務状態が、将来に関する記述に明示的または黙示的に示された内容と大幅に異なったものとなる恐れもあります。また、TDKグループはこの資料を発行した後は、適用法令の要件に服する場合を除き、将来に関する記述を更新または修正して公表する義務を負うものではありません。

TDKグループの主たる事業活動領域であるエレクトロニクス市場は常に急激な変化に晒されています。TDKグループに重大な影響を与え得る上記のリスク、不確実性、その他の要因の例として、技術の進化、需要、価格、金利、為替の変動、経済環境、競合条件の変化、法令の変更等があります。なお、かかるリスクや要因はこれらの事項に限られるものではありません。

また、本資料では、業績の概略を把握していただく目的で、多くの数値は億円単位にて表示しております。百万円単位にて管理している原数値を丸めて表示しているため、本資料に表示されている合計額、差額などが1億円の桁において、不正確と見える場合があります。詳細な数値が必要な場合は、決算短信及び補足資料を参照していただきますようお願いいたします。

