



Kudan株式会社 (4425)

2020年3月期 第2四半期 決算説明資料

2019年11月11日

2020年3月期 2Q業績概要



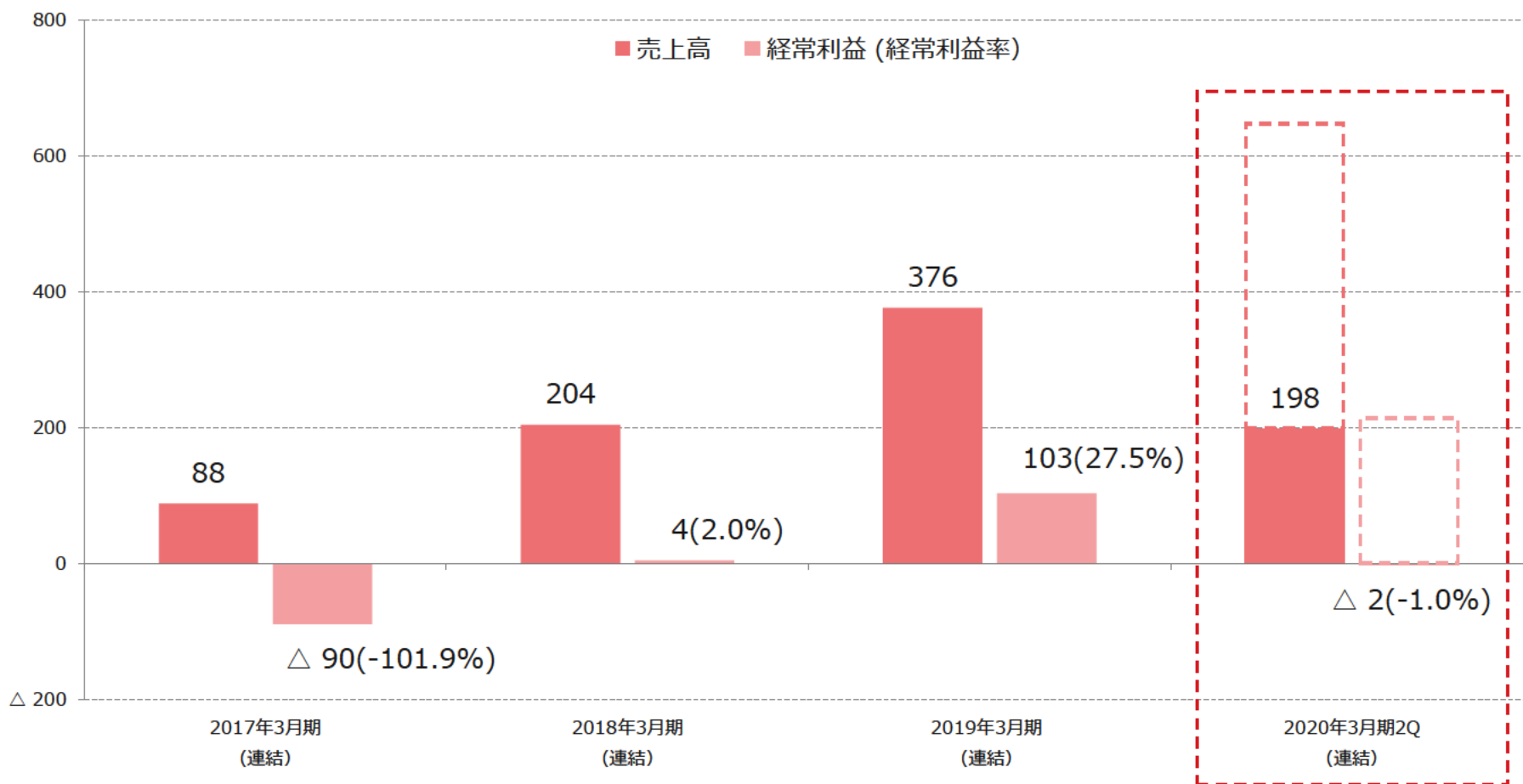
日本市場の立ち上がりと戦略領域の絞り込みにより新規及び継続ともに案件大型化かつ長期化により年度末に収益化。

(単位：百万円)

	2019年3月期 2Q実績	2020年3月期 2Q実績	2020年3月期 業績予想	増減率 (対同四半期)	2019年3月期 実績 (参考)
売上高	321	198	650	△38.3%	376
営業利益	206	3	213	△98.5%	123
経常利益	203	△2	213	-	103
親会社株主に 帰属する 当期純利益	196	△2	213	-	103

当初予定していた採用（日本・中国・米国での事業開発担当）も完了し、収益及びコストともに当初予算通りに進捗

売上高・経常利益の推移（単位：百万円）



改めてKudanについて

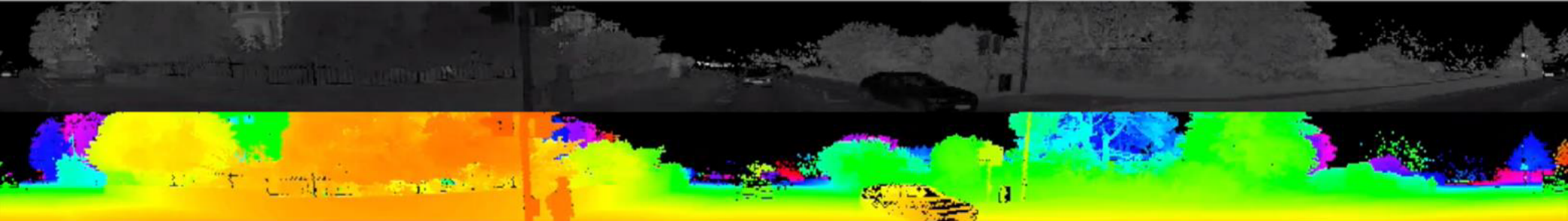
SLAMのアイデアは実は前から存在しており、学術の世界では実装が為されていた。
Kudanはこの技術を強化・実用化（=性能を高め、安定させ、汎用化）している企業。

～Kudanの強み～

技術オリジナリティー（ versatility・fast・accuracy）

技術実装力（top-notch engineers・HW/SW optimization capabilities）

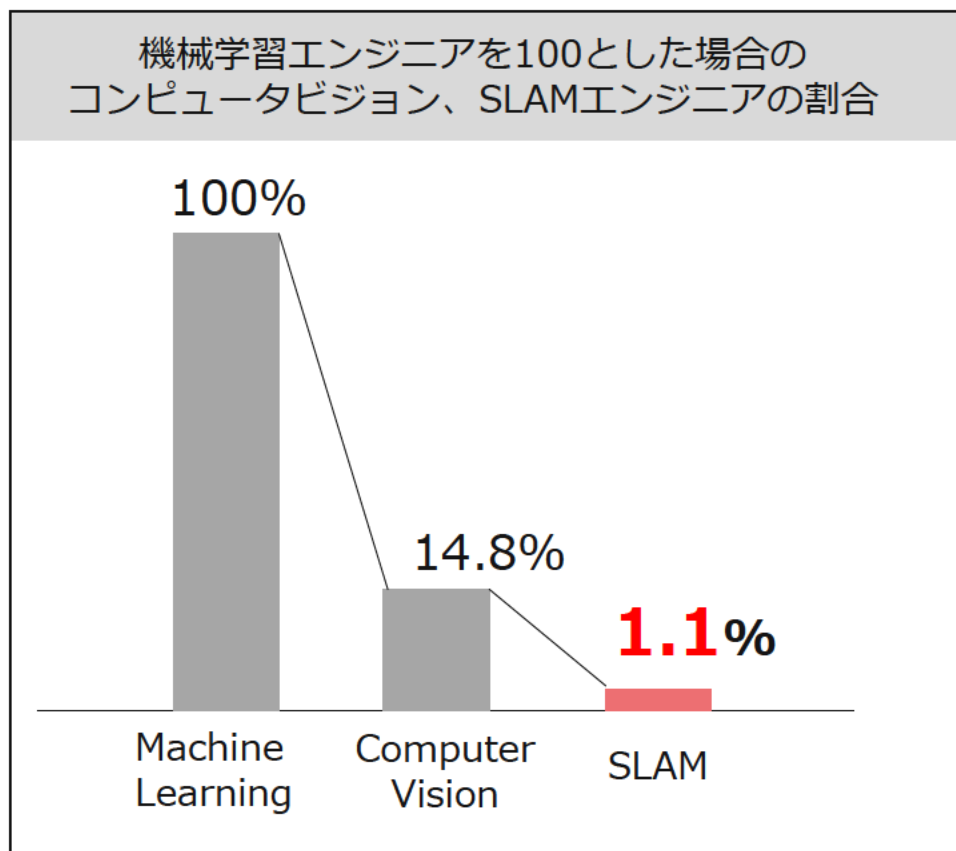
ビジネスオリジナリティー（Positioning as a third party・unlimited field）



人材の優位性希少なCV/SLAM領域の一流人材が数多く在籍

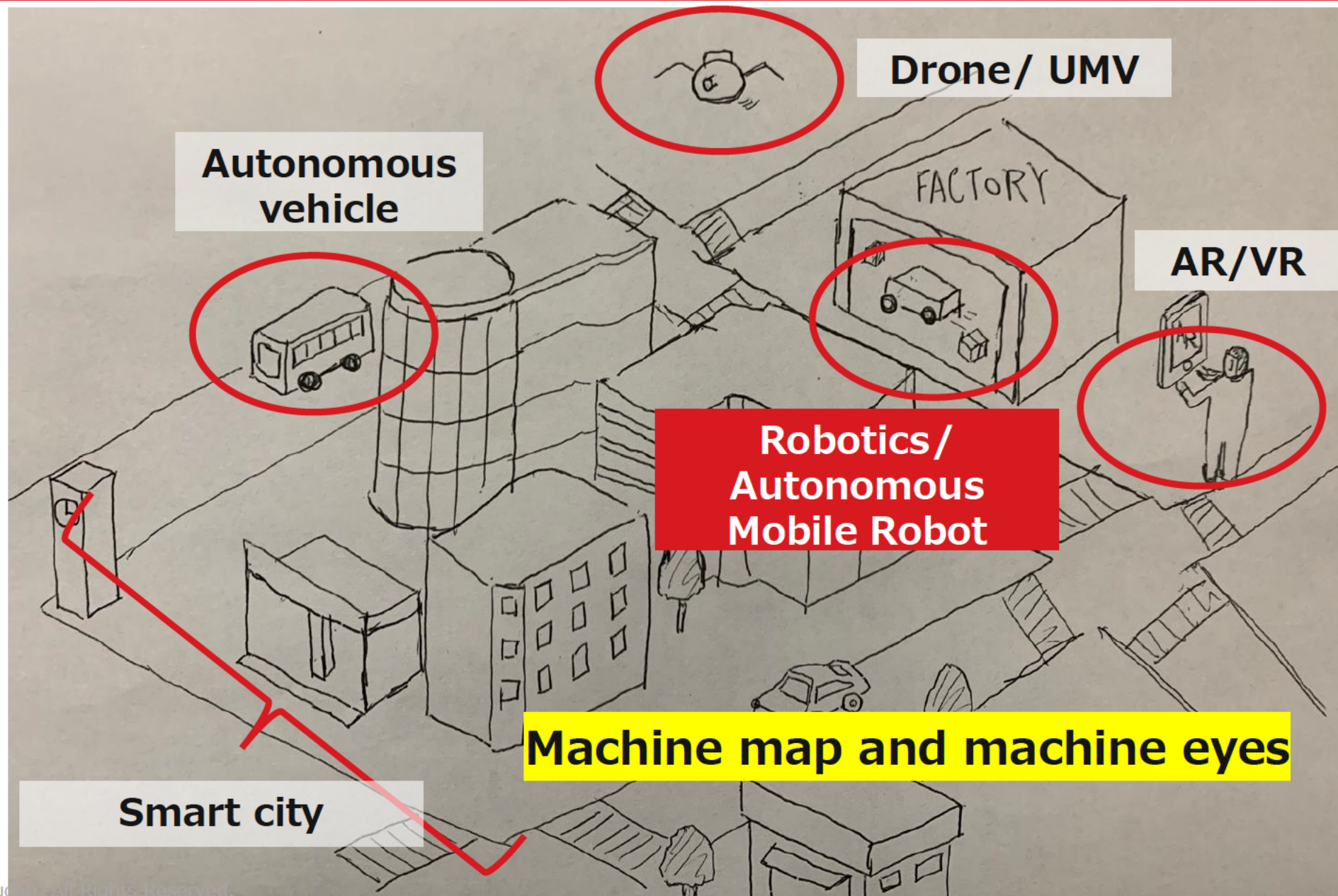
空間知覚の主要技術領域である“SLAM”を専門とする研究者/エンジニアは希少とされるAI領域の中でもさらに少ない状況で採用は困難。

KudanにはPh.D保有の一流人材が数多く在籍。



GAFAsはコンピュータビジョン関連のエンジニアを数百人規模で囲い込み多額の投資を続けるが、SLAM専門のエンジニアの確保は困難。

※ LinkedInの検索結果より算出



社会実装例：自動運転

Kudanはセンサーフュージョン+ ソフトウェアフュージョンのコンビネーションによりこれまで高速道路のみで可能であった自動運転や位置認識を難易度の高い市街地でも実現。

“センサーフュージョン”



“ソフトウェアフュージョン”

Main software



Back-up software



Use different approaches of localization/ mapping software in parallel to avoid complete software failure

Kudanは、アルゴリズムや各種センサー、ハードウェアとの最適化において事実上、唯一の選択肢となっており、メーカー製品のオリジナル開発への技術引き合いが多数。

ソフトウェア レイパビリティー	ソフトウェア			既存パッケージプロダクト			
	Kudan	A	B	R	M	O	P
ハードウェア 選択の自由度	✓	✓	✓	自社ハードウェアに最適化されている。 ✗ ✗ ✗ ✗			
互換性/汎用性	✓	• デプスセンサーと統合ができない, 様々なカメラに対応していない, プロセッサに最適化する機能がない ✗ ✗		様々なカメラに対応できない, プロセッサ変更ができない。 ✗ ✗ ✗ ✗			
マップ保存 機能	✓	• マップ保存機能なし ✗	• Visual odometryのため不可 ✗	• Visual odometryのため不可 ✗	• マップ保存機能なし ✗	• マップ保存機能なし ✗	• Visual odometryのため不可 ✗

●市場状況

①潜在的な市場の顕在化（戦略領域として設定）

AGVなどの低速モビリティ・5G・AR市場の立ちあがりが顕著

②PoC/R&Dの製品化の動きが加速

顧客のフェーズが研究開発、製品開発と市場投入への移行がはじまる

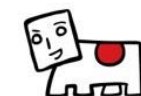
●市場の追風 = 時流のトレンド・国策

2020年東京オリンピック開催をビジネスチャンスと捉え、企業の製品化への動きはかなりアクティブとなっている。当社のマーケットでもAutomotive/5Gを中心により一層の機能増強、製品開発の動きが追い風となる予測



●Kudanの事業/営業戦略

- ①戦略領域の策定及びリソースの集中投下
- ②事業会社の設立・買収の検討
- ③商品・販売チャネルへのレバレッジのための提携強化



①戦略領域の策定及びリソースの集中投下

マーケットの盛り上がりと同時に当社の案件規模も大型化。難易度が高く中期化傾向であるものの、当社の事業戦略として長期的継続収益を確保することが可能な大型案件に対してリソースを集中。

従来の案件

ノウハウを貯めることを目的としたR&D/PoCの比率が高い
一部がプロダクト開発へ

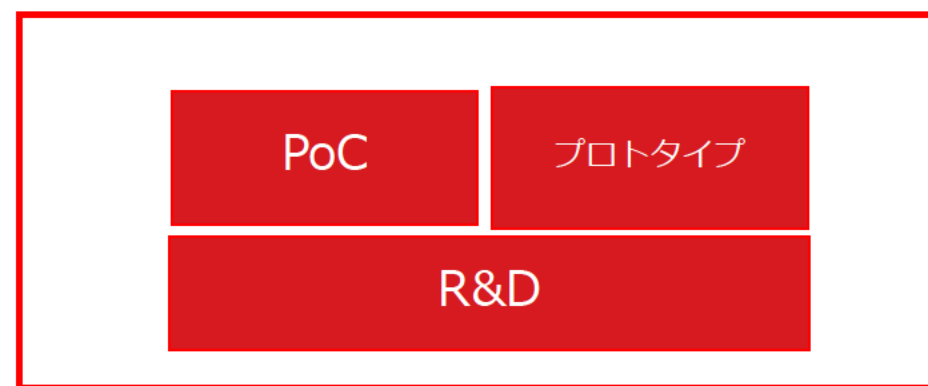


1ヶ月～6ヶ月

主要パートナーとの協業継続率は80%を超えており、プロダクト化までのタイムラインが長いが、中期的な収益が期待できる案件。

直近の案件

プロダクト開発を前提とした
大型R&D/PoCの比率が拡大



3ヶ月～1年

大型案件の複数年契約も獲得し順調に拡大。R&D+プロダクトライセンスのストック型ビジネスを加速。



②事業会社の設立・買収の検討

日本：プロダクト開発の事業会社を設立しマーケットを拡大（技術応用）

中国：圧倒的なスピードで先端技術を製品へ導入する中国に拠点を置く（事業加速）

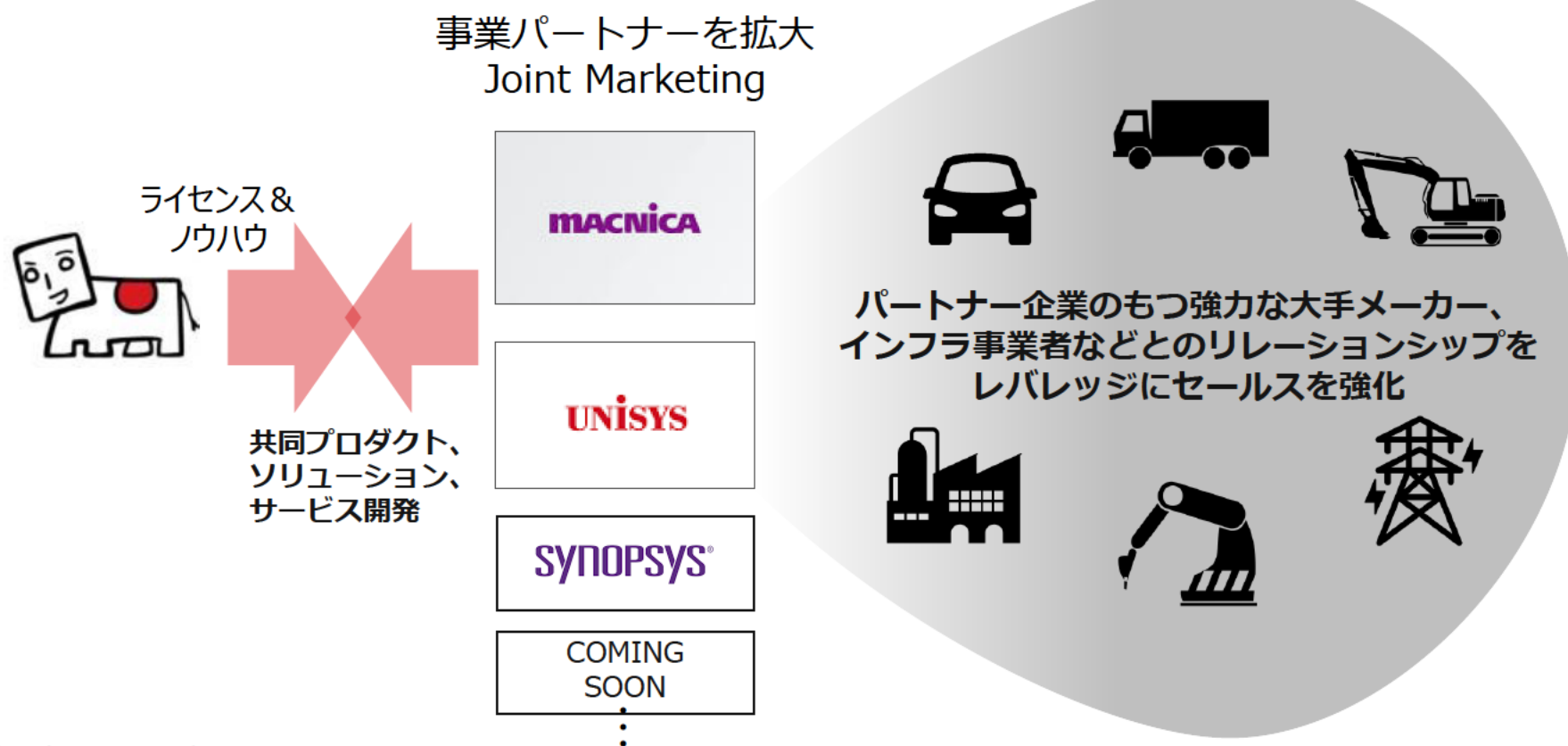
北米：半導体/センサーの主力プレイヤーの拠点を重要地区として抑える（プレゼンス向上）

欧州：SLAM研究の主要地域であるヨーロッパにて買収を含むR&D強化（技術優位性強化）



③事業をレバレッジするために提携強化

組み込み商社・SI・センサー会社などパートナーとの連携によるチャネル強化
共同販売といったジョイントマーケティングによる市場開拓
共同商品開発によるプロダクトラインナップの拡充による販売商品の増強



より高度かつ高成長する技術領域に事業拡大し、欧州・北米にて技術提供が進展

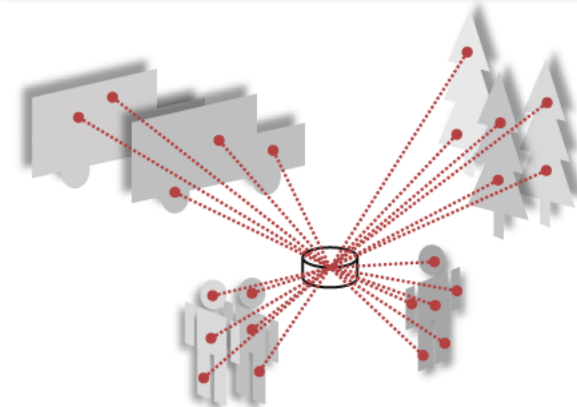
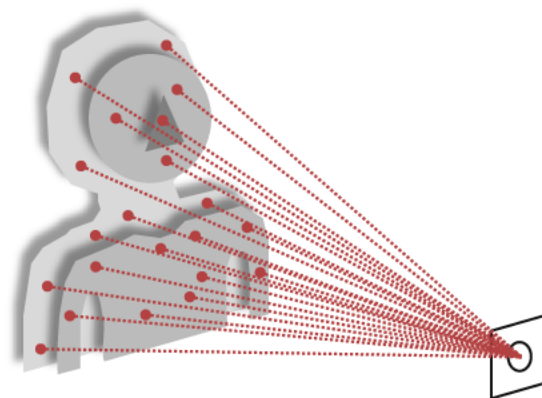
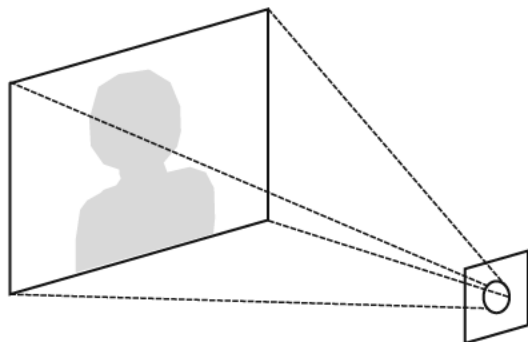
高度・高成長→

カメラ

ToFカメラ

LiDAR

センサ概要



市場

- 最も簡易かつ普及

- 短期での普及が確実視
- スマホへの導入が開始

- 自動運転用センサの大本命
- 研究開発が加速

技術提供

- 多数

- 大手イメージセンサ企業
- 米国VanGogh Imaging社

- 米国Ouster社
- 米国Cepton社

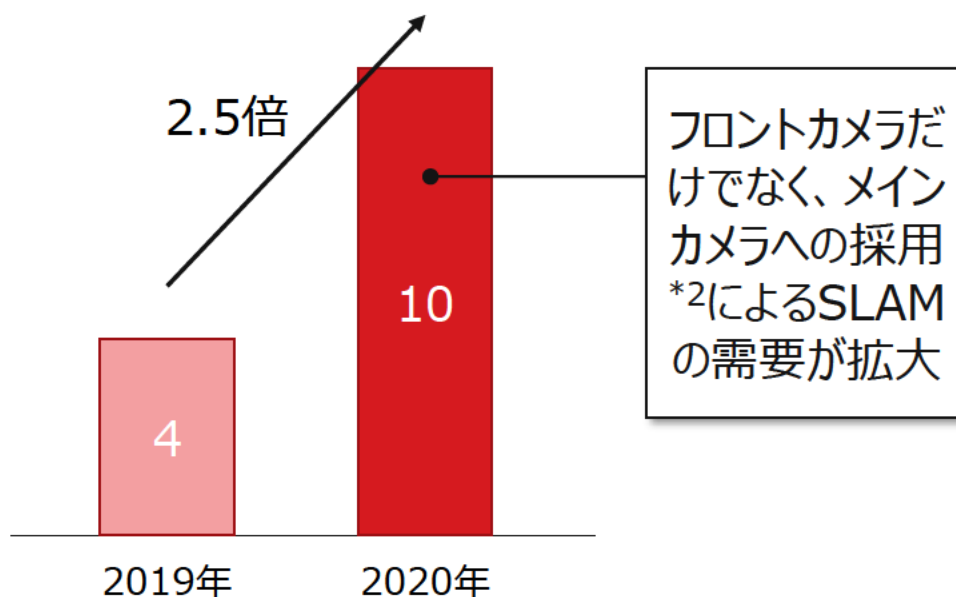
事業の拡大

市場への新規技術投入

主要スマホOEMにて、ToFのメインカメラへの採用が確実視されており、ToFに応用可能な希少技術であるKudanのSLAMにとって絶好の機会

ToFカメラがスマホ向けに一気に普及期に突入

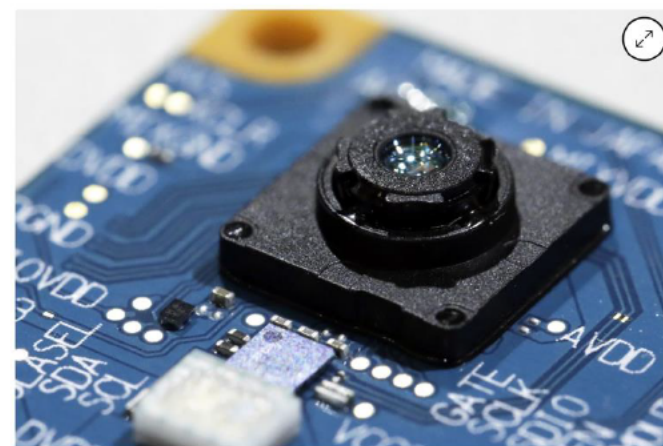
ToFカメラを採用するスマホ
OEMの社数*1



大手メーカーにて量産が開始

参考記事：大手メーカーインタビュー*3

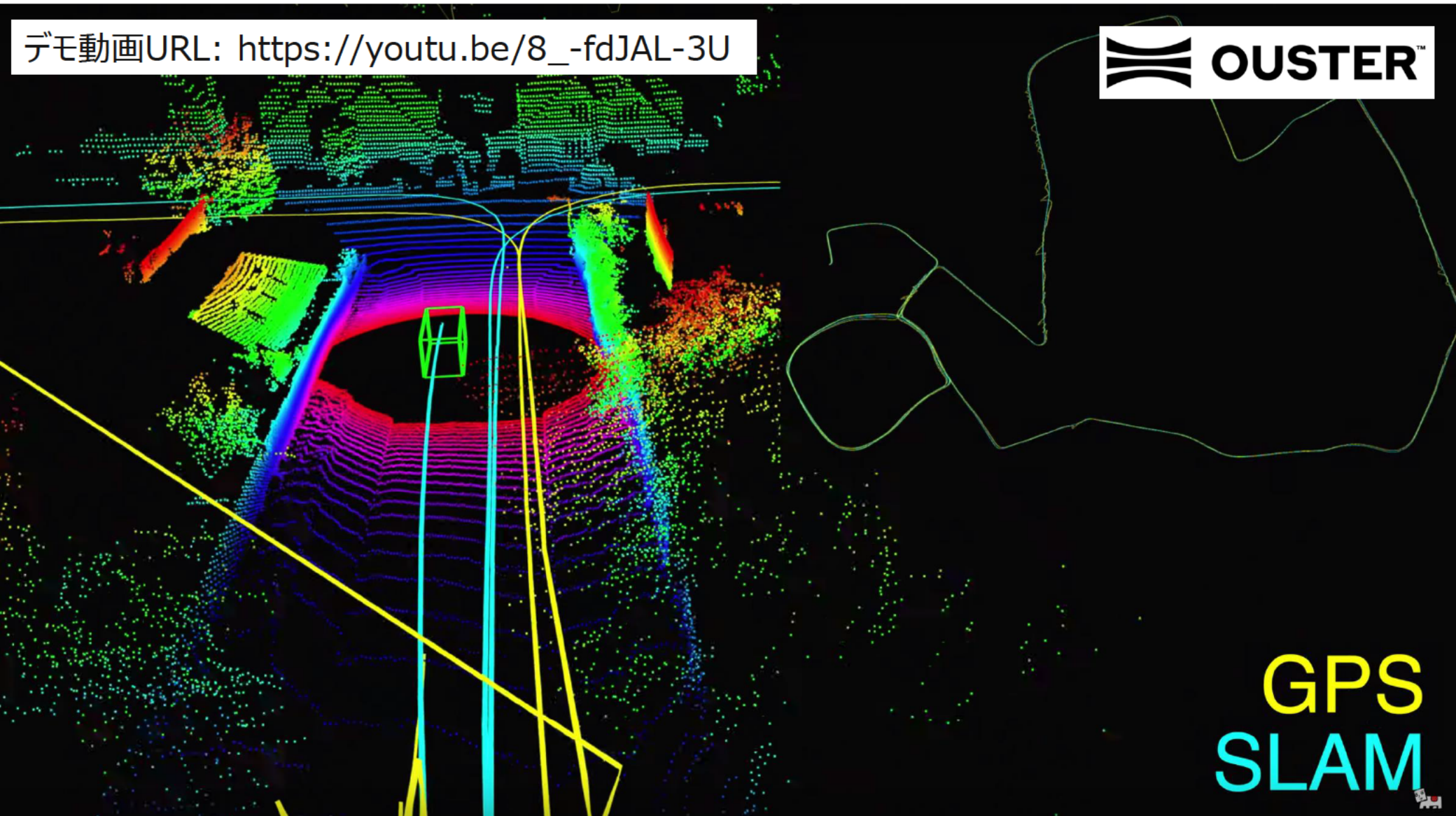
ソニーがToFセンサー来年量産へ、スマホの3Dカメラ需要狙う



ソニーのToFセンサーモジュール Photographer: Kiyoshi Ota/Bloomberg

*1 Infrared Sensing Application Market Trend Report by Trend force; *2 イメージング&センシング関連市場総調査 by 富士キメラ総研; *3 Bloomberg <https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2018-12-27/PKDFXB6JIJUQ01>

デモ動画URL: https://youtu.be/8_-fdJAL-3U



 **OUSTER™**

**GPS
SLAM**

デモ動画URL: https://youtu.be/8_-fdJAL-3U



Visual SLAMと並ぶ「**新たなコア技術**」として開発に成功

- GPSを大きく上回る**超高精な自己位置認識** (~1cm)
- **超軽量なデータ** (生データの1/300)
- カメラとのハイブリッドシステム (開発済) で**更に高速化・信頼性向上**

GPS
SLAM



都市部



住宅地



山間部



自動運転のブレークスルー技術として実証が開始
自動運転の従来課題であった一般道・市街地・山間部におけるローカライゼーション（位置認識）の解決を可能にする





高速道路
以外の
全ての場所

顧客の研究フェーズへのリード投入と、製品化を見据えた開発向け事業が順調に進展


顧客の研究開発プロセスの進展





- ・ 将来技術の投入
- ・ 先端企業との提携進展および買収の検討



顧客の研究フェーズ



- ・ 案件の取捨選択と大型化
- ・ プロダクト開発と社会実装の加速



顧客の開発フェーズ

顧客の製品化フェーズ

単価増

- 本資料は、当社の事業および業界動向に加えて、
当社による現在の予定、推定、見込みまたは予想に基づいた将来の展望についても言及しています。
- これらの将来の展望に関する表明は、様々なリスクや不確実性がつきまとっています。
- すでに知られたもしくは知られていないリスク、不確実性、その他の要因が、
将来の展望に対する表明に含まれる事柄と異なる結果を引き起こさないとも限りません。
- 当社は、将来の展望に対する表明、予想が正しいと約束することはできず、
結果は将来の展望と著しく異なることもありえます。
- 本資料における将来の展望に関する表明は、2019年11月8日現在において、
利用可能な情報に基づいて、当社によりなされたものであり、
将来の出来事や状況を反映して、将来の展望に関するいかなる表明の記載をも更新し、変更するものではございません。