

新商品・サービス
記者発表会

FUJITSU

shaping tomorrow with you

デジタル革新を加速する 富士通のAI「Zinrai」

2016年11月29日

富士通株式会社
グローバルマーケティング部門長
執行役員常務

阪井 洋之

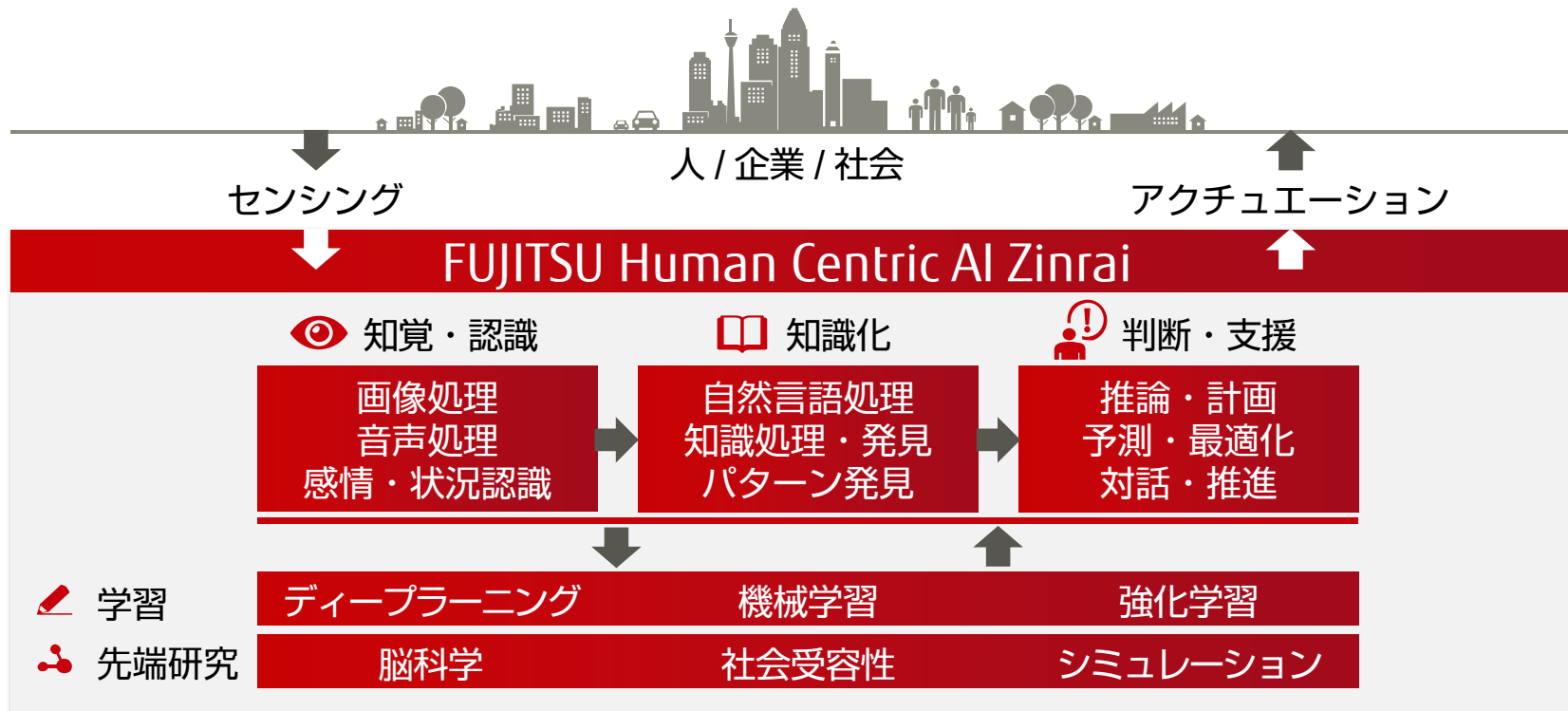


Human Centric AI Zinrai

2015年11月発表



■ 研究所で30年以上培ってきたAIに関する知見・技術群を体系化



富士通のAIのコンセプト

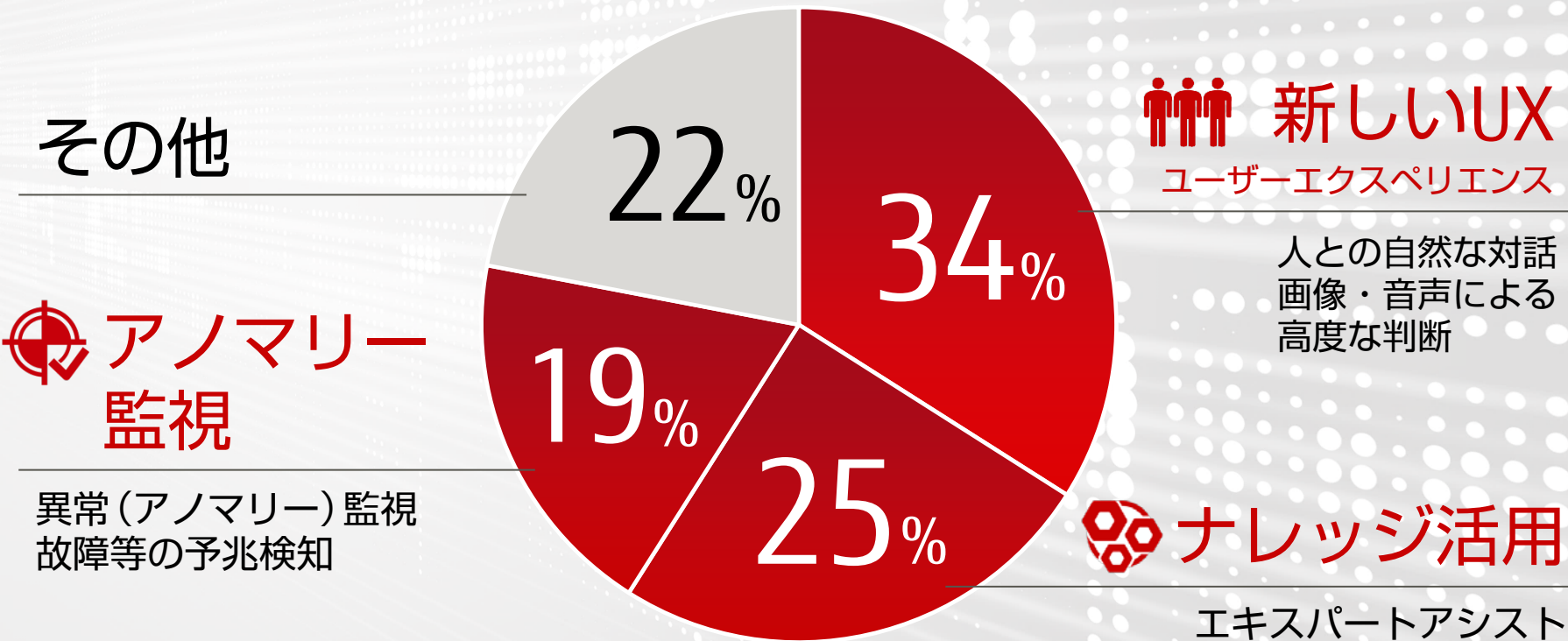
FUJITSU

Human Centric AI ジンライ Zinrai

- 語源 : 疾風迅雷（すばやくはげしいこと）
- 名前に込めた思い : 人の判断・行動を“スピーディ”にサポートすることで、企業・社会の変革を“ダイナミック”に実現させる

お客様からの反響

■ 発表以降、300件以上のお問合せ



新しいUX

ユーザーエクスペリエンス

人との自然な対話
画像・音声による
高度な判断



ナレツジ活用

エキスパートアシスト



アノマリー監視

異常(アノマリー)監視
故障等の予兆検知

お客様との共創事例

- コールセンターや窓口業務、プラントの故障予測など、お客様と共に業務へのAI適用検証を実施

製造業A社
コールセンター支援



金融業B社
窓口業務支援



流通業C社
社内ナレッジの高度化



製造業D社
プラントの故障予測



パートナー様との共創事例

■ 協業によりAI商品・技術を拡充

音声アシスタント分野
フュートレック様



翻訳AI分野
みらい翻訳様



AIロボティクス分野
ユニロボット様



■ 医療・健康分野でAIの研究開発を実施

ヘルスケア分野

ゲノム医療向けのAI技術開発を実施

教育機関

京都大学様

省庁・団体

日本医療研究開発機構様



IT企業

富士通

機械学習・AI技術開発

ライフサイエンス分野

健康寿命の延伸と生活の質の向上のため
AI/BigData解析モデル開発を目指す

教育機関

京都大学様 他

省庁・団体

理化学研究所様



Life Intelligence Consortium (LINC)

製薬・化学
・食品企業

IT企業

富士通 他

モデル構築のノウハウ蓄積

社内実践を通じたZinraiの強化

■ AIで社内業務を自動化・高度化

コールセンター



サポート初心者による
問い合わせ解決の割合が
従来比2倍

セキュリティ運用



従来、人手で3ヶ月かけ
抽出していた新しい攻撃を
6日間に短縮

ものづくり



多層プリント基板の回路設計を
一部自動化し、設計工程を
20%短縮

全社でナレッジのAI化を展開

- AIにより、事業やお客様フロントの現場での暗黙知や経験知をナレッジ化し、富士通全体の自動化や高度化を図る



「経営方針 2016年度 進捗レビュー（2016年10月27日）」より引用

Zinraiの技術強化

■ 2015年11月の発表以降、世界最高速のDeep Learning技術や、グラフから新たな知見を導く世界初の機械学習技術などを発表

2015年度	11月	■ 生産ラインの画像検査プログラムを短時間で自動生成する技術を開発
	1月	■ 標的型メール攻撃に対する機械学習を用いたリアルタイム検知技術を開発
	2月	■ 時系列データを高精度に分析する新たなDeep Learning技術を開発
2016年度	5月	■ LODを活用した窓口対応業務向け対話技術を開発 ■ NW縮約技術により都市警備配置問題を高速に解くアルゴリズムを開発 ■ 高次元統計解析技術により船舶性能を高精度に推定する技術を開発
	8月	■ 世界最高速 Deep Learning学習処理の高速化技術を開発
	9月	■ Deep Learningのニューラルネット規模を約2倍に拡大するGPUのメモリ効率化技術を開発
	10月	■ 会話音声からお客様の満足や不満を特定する技術を開発 ■ 世界初、人/モノの関係性を表すグラフから新たな知見を導く機械学習技術を開発
	11月	■ 世界最高精度の中国語の手書き文字列の認識性能を達成 ■ 人工知能PJ「ロボットは東大に入れるか」の東大模試数学で偏差値 76.2を獲得

Zinraiのデリバリ状況

■ Zinraiの技術を各種ソリューションに組み込み提供

2016年度

11月 AIを活用した**リアルタイムマーケティング**を実現するソリューションを提供開始
(eXperience Data Platform)

10月 画像解析を活用した**都市監視・駐車管理**ソリューションを提供
(Citywide Surveillance / Parking Analysis)

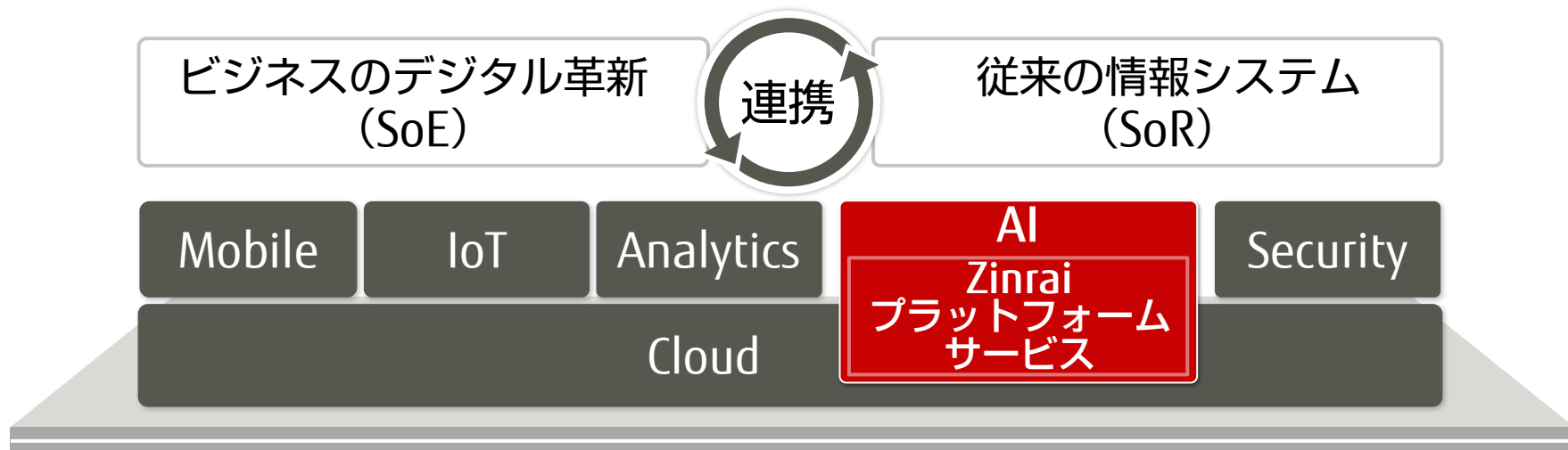
10月 エンタープライズ型**チャットボット**サービスを提供
(Finplex Robot Agent Platform)

10月 ODMA **需給計画**を提供

8月 ODMA **予兆監視**を提供

本日の発表商品 Zinraiプラットフォームサービス

- 富士通のデジタルビジネス・プラットフォーム「MetaArc」で、AI「Zinraiプラットフォームサービス」を提供



デジタルビジネス・プラットフォーム MetaArc

Zinraiの強み

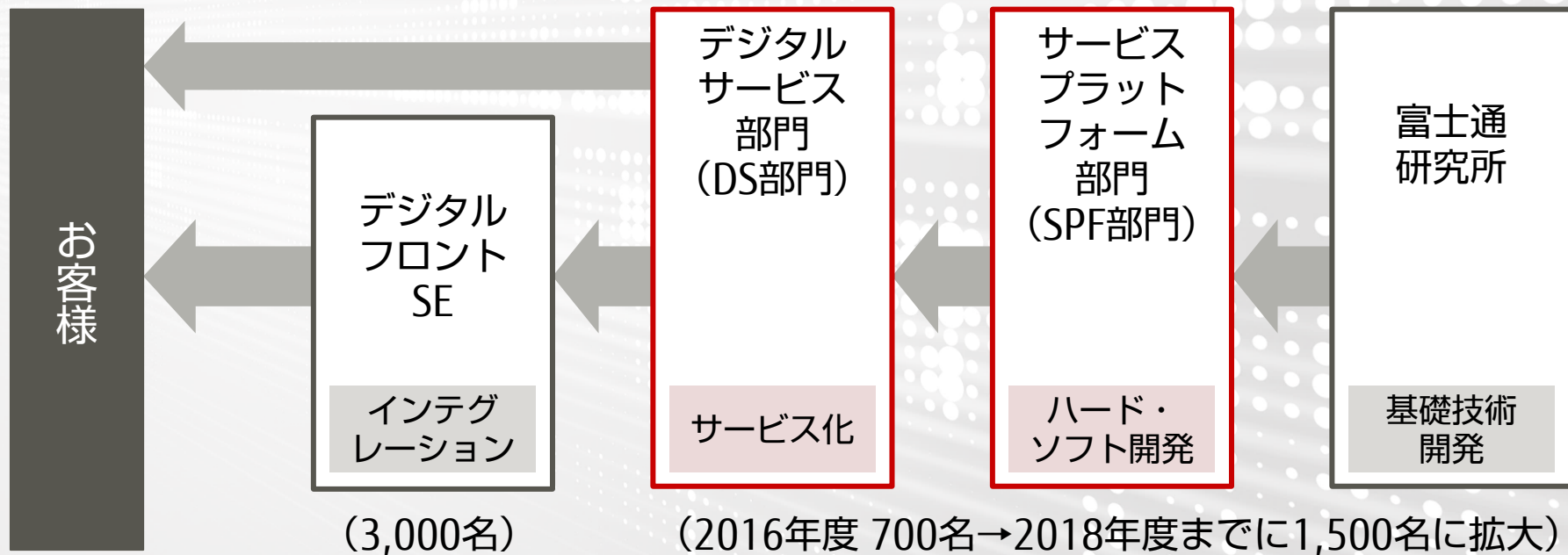
お客様との**共創**や**社内実践**で培った**業種・業務ノウハウ**をAPIとしてサービスメニュー化

30年に渡るAI研究と、スパコンで培った世界最速クラスのDeep Learning技術などの**最先端・独自AI技術**

AIの専門技術者とデジタルフロントSEにより、AI活用を**トータルに支援**

Zinraiのサービスフォーメーション

- SPF部門がハード・ソフトを開発し、DS部門がサービス化して提供
- 2016年度700名のAI専門体制を、2018年度までに1,500名に拡大



新商品・サービス
記者発表会

2016年11月29日

FUJITSU

shaping tomorrow with you

AI成長サイクルを創る Zinrai プラットフォームサービス

富士通株式会社

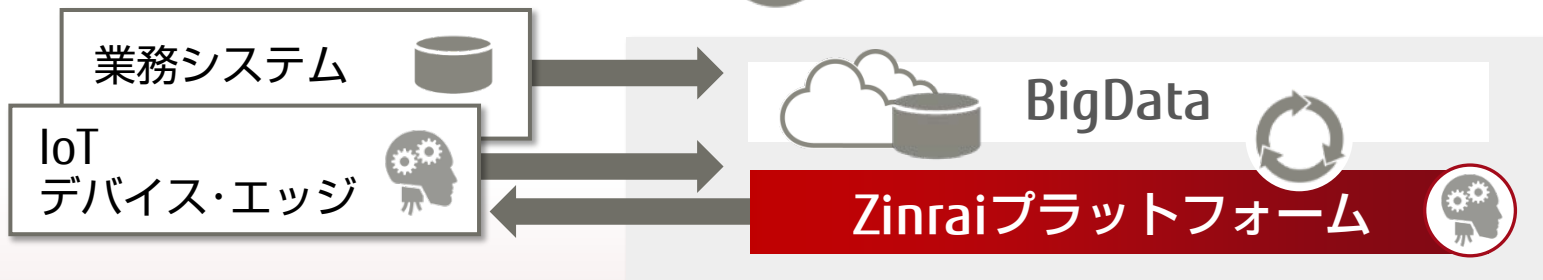
執行役員

菊田 志向



AI成長サイクルの姿

- 成長するAIでお客様のデジタル革新と新事業創出を支える



300件以上のお客様の声を形に

■ お客様との実証実験や社内実践からAI重点領域・活用シーンが浮き彫りに

社会インフラ

- 都市監視
- サイバー攻撃検知

モビリティ

- 自動運転
- 交通情報活用

ロジスティクス

- 配送ルート
- 配車計画

ものづくり

- 不良品検知
- ベテランの知恵継承

保守保全

- 設備故障予測

デジタルマーケティング

- 需要予測
- 文書作成

食・農業

- 作物育成状況判断
- 病害虫検知

職場・暮らし

- 人事計画案作成
- 人材マッチング

Fintech

- 相談業務自動化
- 取引先モニタリング

ヘルスケア

- 診断支援
- 創薬支援

コールセンター

- 質問応答
- 自動応答

富士通の強みをプラットフォームに集結



- 最先端技術や富士通のもつ業種・業務知見を活かし、お客様のAI活用を加速させる「Zinraiプラットフォームサービス」を提供

Zinraiプラットフォームサービス

AI化によるナレッジの蓄積

共創型エコシステム

- 300件以上のお客様の声を反映
- 豊富な業種・業務知見
- 産官学連携（京大様、理研様等）による最先端AIの実用化

AI社内実践

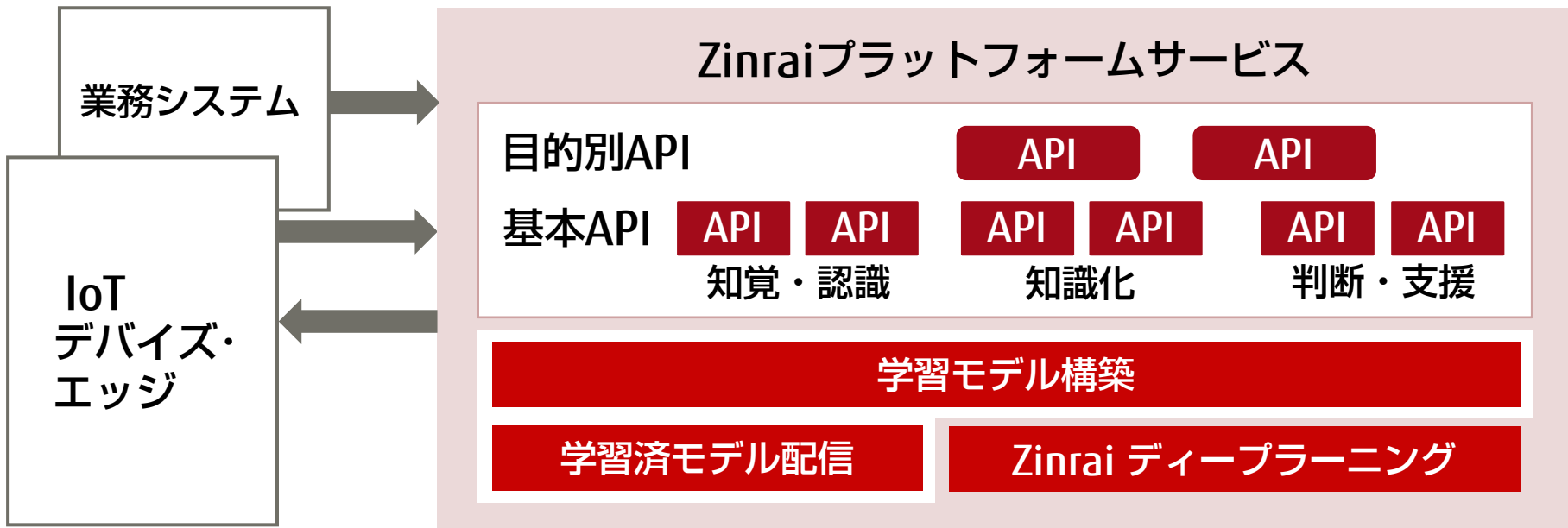
- 社内実践によるAI技術の検討とAI活用ナレッジの蓄積

最先端・独自AI技術

- 世界最速クラスのDeepLearning処理技術
- OASYS,ATLAS等で30年以上培った日本語に適した自然言語処理技術
- IoTデバイス・エッジを含めたAI成長サイクルを創るプラットフォーム

Zinraiプラットフォームサービスの概要

- お客様のAI活用の迅速な立ち上げを支援（基本API・目的別API）
- 成長するAIで、お客様のビジネス拡大を支援（学習モデル構築・配信）
- 幅広いお客様のニーズに対応（クラウド・オンプレミスのいずれにも対応）



世界最速クラスの「Zinraiディープラーニング」

- スーパーコンピュータの並列処理技術をベースにした世界最速クラスの学習処理能力

速く

広く

使いやすく

Zinraiディープラーニング

先端
AI技術

並列化
技術

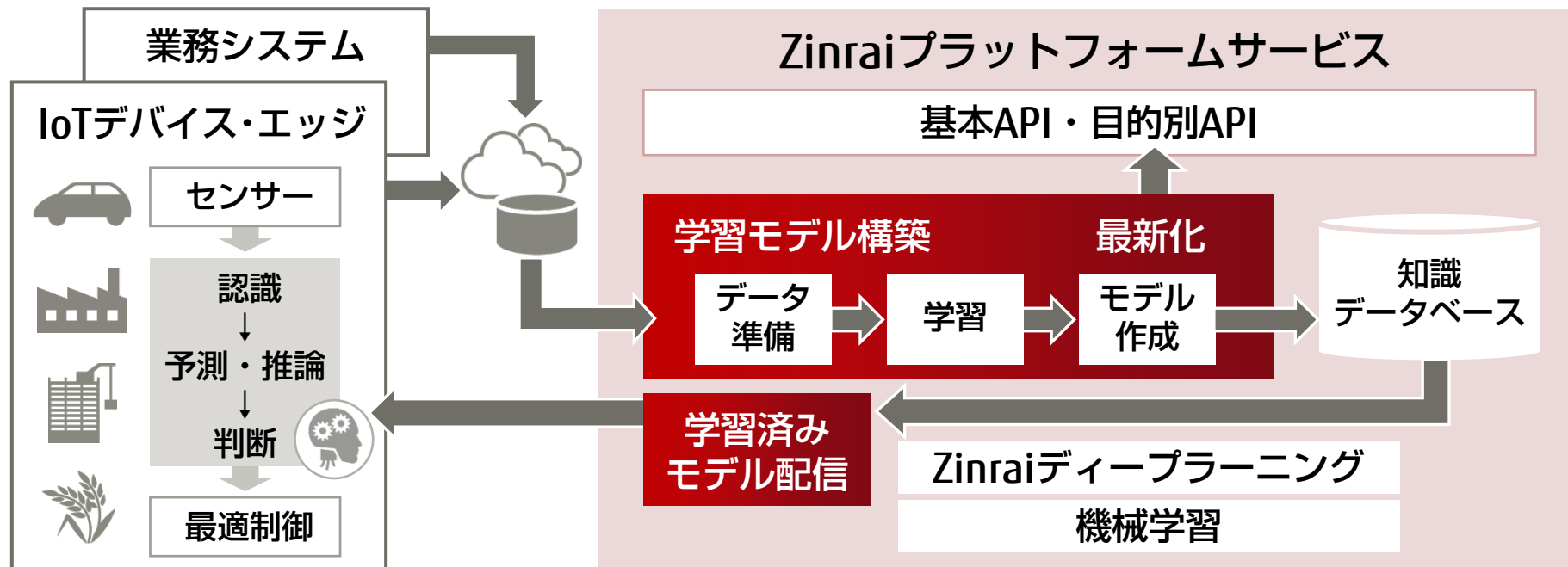
OSS
フレームワーク

支援
ツール

GPU

成長するAIでお客様に最適な環境を提供

- 学習モデルを容易に構築できる機能と、エッジへの学習済みモデル配信の機能により、お客様の業務毎に最適化されたAI活用が可能



業種・業務知見を組み入れたAPI

- 300件以上のお問い合わせからニーズを抽出した30種類の「基本API」「目的別API」を2017年4月より順次提供

	知覚・認識			知識化			判断・支援		
	画像処理	音声処理	感情・状況認識	自然言語処理	知識処理・発見	パターン発見	推論・計画	予測・最適化	対話・推薦
基本API	画像認識	音声テキスト化	感情認識	テキスト解析	知識情報構造化	分類	推論	予測	対話生成
	手書文字認識	音声合成	視線検知	発話理解	知識情報検索	判別		最適化	質問応答
	動画認識		行動認識	状態認識			マッチング		

目的別API

交通画像認識

専門分野別意味検索

企業情報検索

クジットスコアリング

需要予測

配送計画

生産物流ネットワーク

FAQ検索

対話型Bot

業種・業務知見を組み入れたAPI

- 300件以上のお問い合わせからニーズを抽出した30種類の「基本API」「目的別API」を2017年4月より順次提供

業種・業務のナレッジや業務毎に最適化されたパラメータなどを組み込んだ「目的別API」により、お客様業務システムへのAI機能組込み・AI活用が容易に

目的別
API

交通画像
認識

専門分野別
意味検索

企業情報
検索

クレジット
スコアリング

需要予測

配送計画

生産物流
ネットワーク

FAQ検索

対話型
Bot

APIに活用している富士通の強み

世界最速クラスの
DeepLearning処理を
活かした画像処理

- 文脈を高精度に理解
- 自然な対話を自動で生成

- 世界最大規模のLOD検索
- 業界トップクラスの精度を持つ情報関連づけ技術

	知覚・認識			知識化			判断・支援		
	画像処理	音声処理	感情・状況認識	自然言語処理	知識処理・発見	パターン発見	推論・計画	予測・最適化	対話・推薦
基本API	画像認識	音声テキスト化	感情認識	テキスト解析	知識情報構造化	分類	推論	予測	対話生成
	手書文字認識	音声合成	視線検知	発話理解	知識情報検索	判別		最適化	質問応答
	動画認識		行動認識					マッチング	
			状態認識						

目的別API

交通画像認識

専門分野別意味検索

企業情報検索

クジットスコアリング

需要予測


配送計画

生産物流ネットワーク

FAQ検索

対話型Bot

APIの活用シーン



社会インフラ

- 都市監視



モビリティ

- 自動運転
- 交通情報活用

目的別
API

交通画像
認識

専門分野別
意味検索

企業情報
検索

クレジット
スコアリング

需要予測

配送計画

生産物流
ネットワーク

FAQ検索

対話型
Bot

APIの活用シーン



ものづくり

- ベテランの知恵継承



ヘルスケア

- 診断支援
- 創薬支援

目的別 API

交通画像
認識

専門分野別
意味検索

企業情報
検索

クレジット
スコアリング

需要予測

配送計画

生産物流
ネットワーク

FAQ検索

対話型
Bot

APIの活用シーン

		知覚・認識			
		画像処理	音声処理	感情・状況認識	自然言語処理
基本API	画像認識	音声テキスト化	感情認識	テキスト解析	
	手書文字認識	音声合成	視線検知	発話処理	
	動画認識		行動認識		
			状態認識		



コールセンター

- 質問応答
- 自動応答

目的別API

交通画像認識

専門分野別意味検索

企業情報検索

クジットスコアリング

需要予測

配送計画

生産物流ネットワーク

FAQ検索

対話型Bot

モビリティでのAI活用シーン（デモ）

■ AIとドライバーセンシングによる安全運転支援



企業ナレッジのAI活用シーン

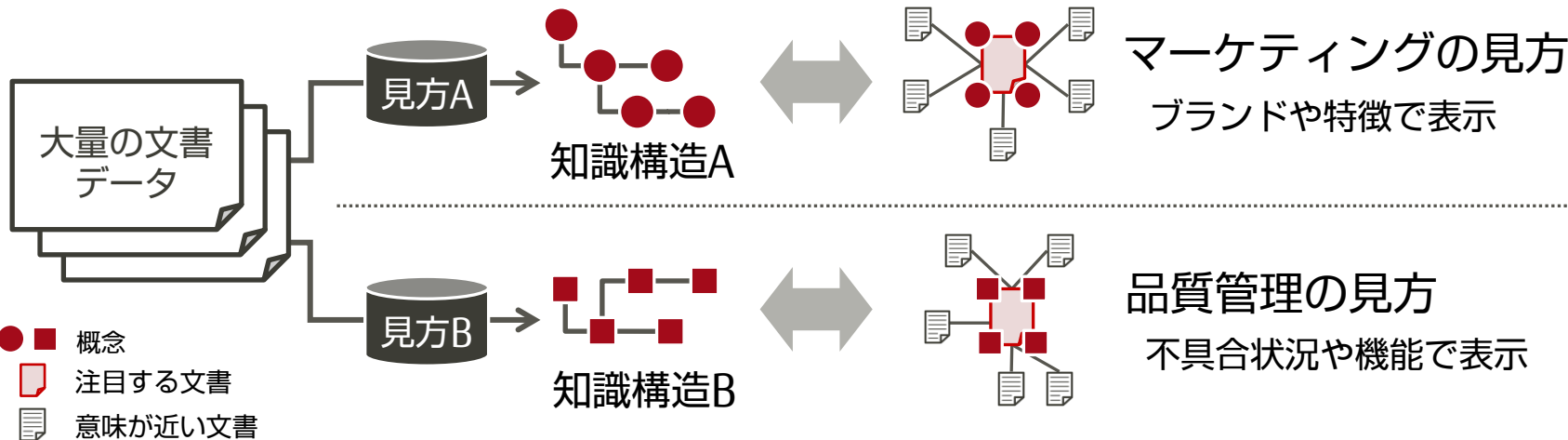
- 大量の企業内文書を「専門家の見方」を通して学習させ、「文書の本質的な概念」をもとにグラフ構造で表示
→ 経験の浅い人でも専門家の見方で検索できる

製造系 A社で実稼働中
他に製造・金融などで
導入検討多数



知識情報構造化

知識情報検索



企業ナレッジのAI活用シーン（デモ）



お客様のAI活用をトータルに支援

- Zinraiプラットフォームサービスを中核に、検討フェーズから導入・運用まで、お客様のAI活用ライフサイクルをトータルにサポート

検討フェーズ

導入フェーズ

運用フェーズ

2016年12月

Zinrai
活用コンサルティングサービス

- Flerと連携した可視化/課題整理等の超上流工程からPoCまでをサポート

2017年2月

Zinrai導入サービス

- AI活用の業務設計支援
- データ準備・学習・モデル作成までを一貫支援 など

2017年4月

Zinrai運用サービス

- 学習モデルの継続したメンテナンス など

Zinrai プラットフォームサービス

2017年4月

Zinrai ディープラーニング

2017年4月

ビジネス目標

FUJITSU

2020年度末までに、
AI関連ビジネスで累計売上3,200億円

新商品・サービス
記者発表会

2016年11月29日

FUJITSU
shaping tomorrow with you

Zinrai プラットフォームサービス を支えるテクノロジー

富士通株式会社
アドバンスシステム開発本部
執行役員

野田 敬人



Zinraiプラットフォームサービスを支えるテクノロジー

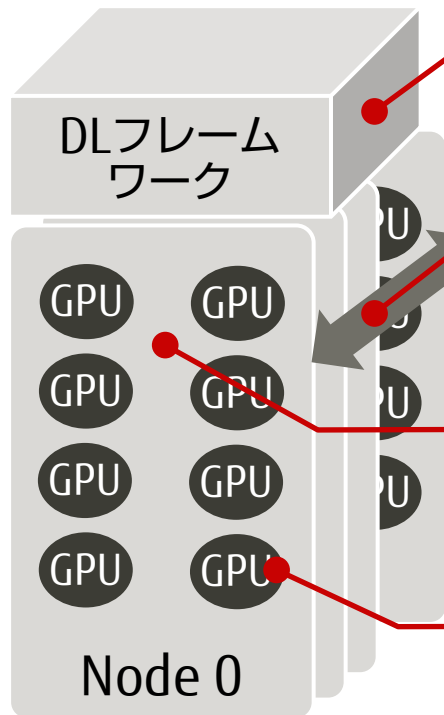
- スパコンからスマホまで保有する富士通ならではの技術を結集し大規模処理からエッジまで“誰でも使えるAI”を提供



速く

世界最速クラスの学習処理能力を提供

FUJITSU



● **高速フレームワーク**
Distributed Caffe

● **高速なノード並列性能**
富士通の並列化・チューニング技術

● **高速なノード単体性能**
8GPU/Node

● **最速・最新のGPU**
NVIDIA Tesla P100 採用

広く

広く柔軟な提供形態

FUJITSU

- クラウドサービス、オンプレミス、エッジデバイスまで広くサポート
- クラウドと同様な操作性と拡張性を持つオンプレミス商品の提供
- エッジAIに対して学習済モデル配信と再学習機能を提供



広く

オンプレミスのZinraiディープラーニング

FUJITSU

- お客様サイトでのご利用を可能とするオンプレミスのZinraiディープラーニング

2017年度上期～



特長

高速

最新のGPUを採用
高速フレームワーク

使い易い

事前セットアップ済で短期導入が可能
ハイブリッドクラウド構築可能

高品質

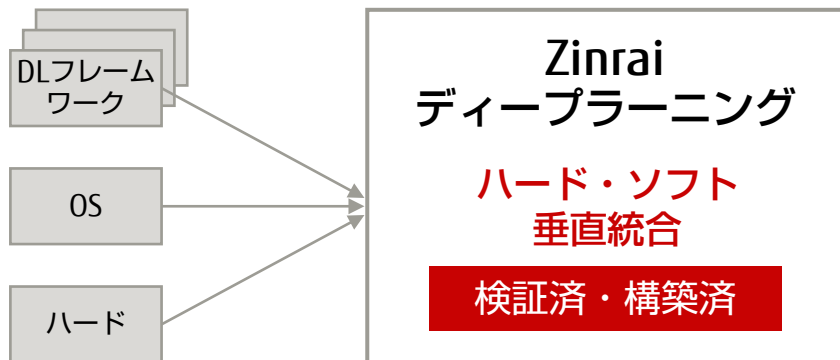
検証済・構築済
富士通がハード/ソフトを一括サポート

使いやすく

使いやすい3つの理由

FUJITSU

1. すぐに使える学習環境の提供



2. 学習状況が一目でわかるダッシュボード



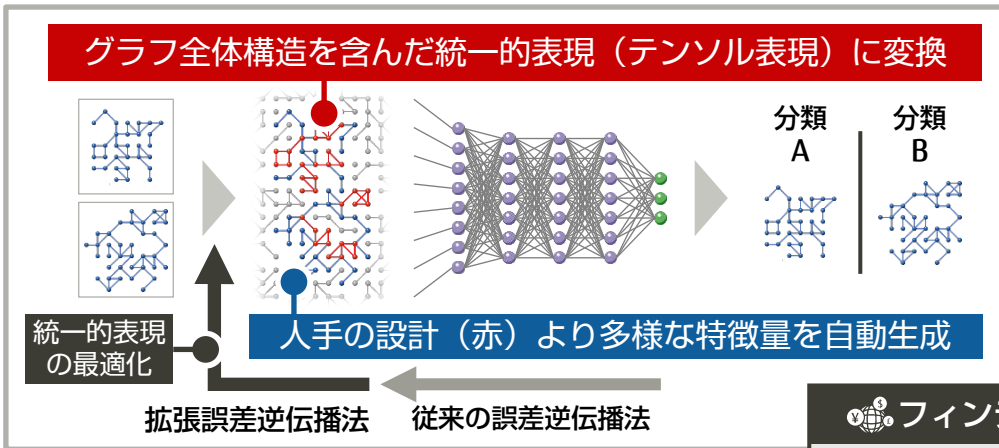
3. AI適用範囲を広げる技術

1. 実データ・シミュレーションによる入力データ作成技術
2. 時系列データの学習技術
3. ニューラルネットワークのパラメータ自動最適化技術
4. グラフデータの学習技術 (次頁) **世界初** (商品化予定)

使いやすく

世界初グラフデータの学習技術「Deep Tensor」FUJITSU

■ グラフデータから新たな知見を導くDeepLearningの新技术



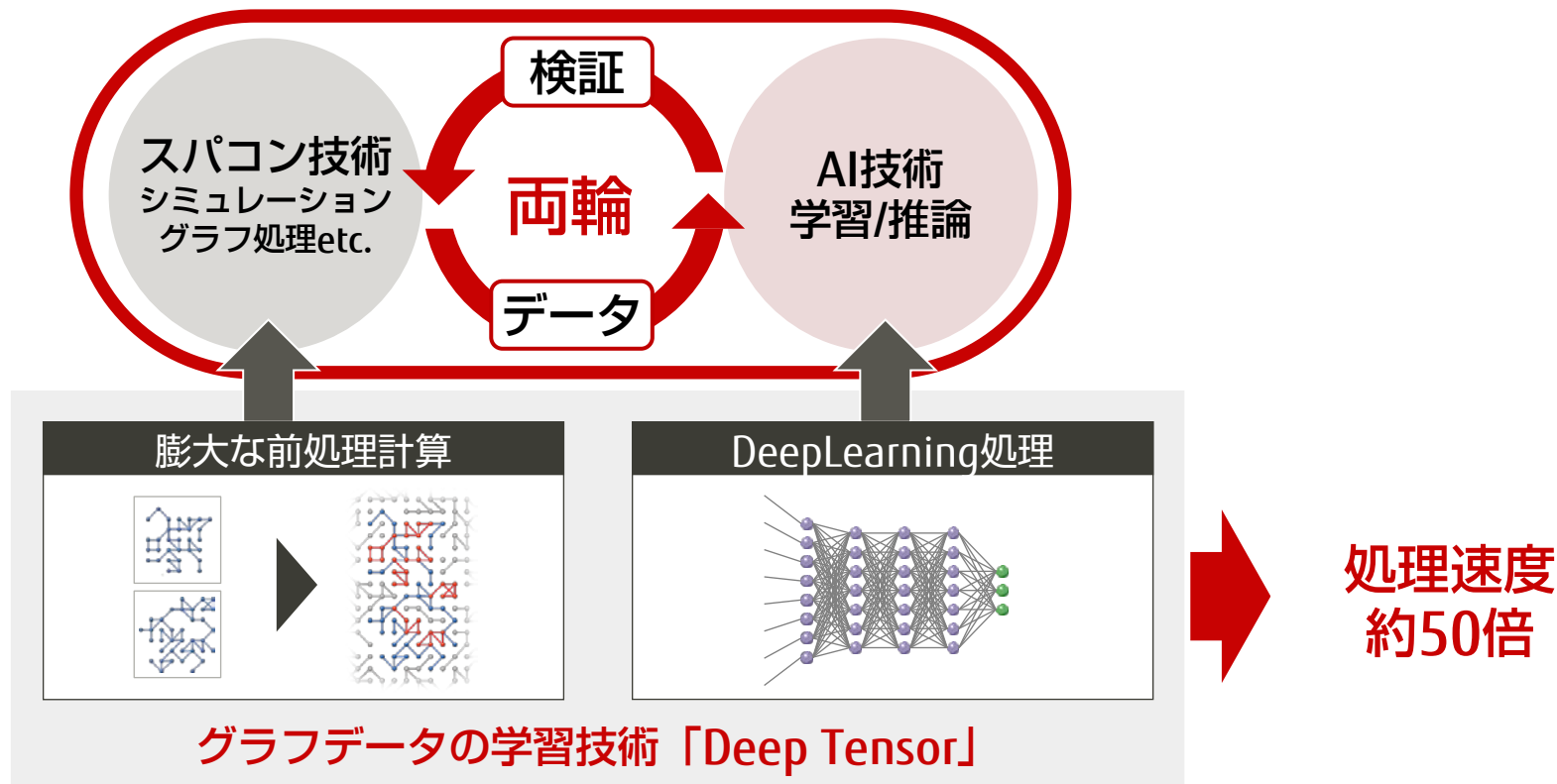
フィンテック	IoT	医療・創薬
口座間取引 信用リスク予測	通信ログ 不正通信検知	IT創薬 バーチャル スクリーニング
<ul style="list-style-type: none">■ 複雑な高リスク融資の新たな特徴を獲得■ 誤検知率：<small>※従来の個人属性による判断では困難</small>約20%低減	<ul style="list-style-type: none">■ 想定外のパスを経由した不正侵入の特徴を獲得■ 誤検知率：約30%低減	<ul style="list-style-type: none">■ 新しい約200個の蛋白質結合の特徴を獲得■ 結合予測精度：約10%向上
【ベンチマーク】 Open Data Institute UK P2P lending market dataset	【ベンチマーク】 DARPA Intrusion Detection Evaluation Data Set	【ベンチマーク】 PubChem BioAssay data set

速く

スパコン技術でAIの成長を加速

FUJITSU

■ スパコン技術とAI技術の連携



速く 液浸冷却技術

30年培った富士通の液冷技術を適用

- 最高性能で安定稼働
(低温冷却 80°C → 40°C)
- 省電力
(40%減)



更なる発展の追求



Deep Learning処理向けプロセッサ



スパコン「京」の開発技術を投入

提供 2018年度～

DLUTM
(Deep Learning Unit)

DLUの特長

- Deep Learning用独自アーキテクチャ
- 徹底した省電力設計
- 目標：他社比約10倍の電力あたり性能

- 大規模並列：スパコンのインタコネクト技術適用
- 大規模ニューラルネットワーク処理が可能



富士通技術を結集したDLUへの期待



Deep Learningは、AIにおける50年来のブレークスルー技術であり、インターネットの発明に匹敵する大きな社会変化をもたらします。富士通が開発するDeep Learning専用プロセッサDLUが日本の産業競争力を高め、世界に貢献していくことを期待しています。

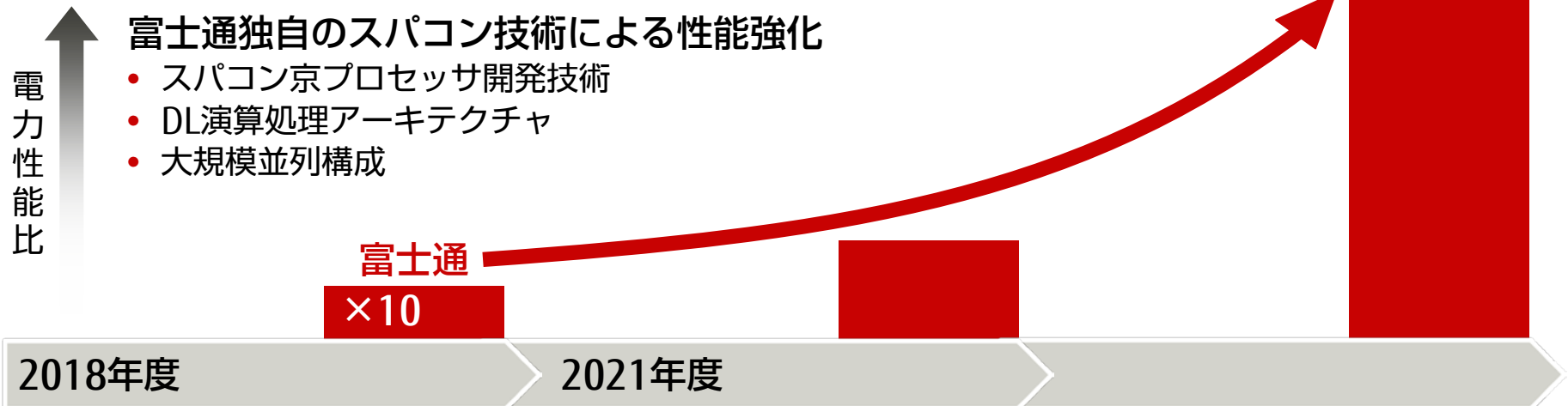
東京大学大学院工学系研究科特任准教授
松尾 豊

DLU™ 将来ロードマップ

*ロードマップは予告なく変更することがあります



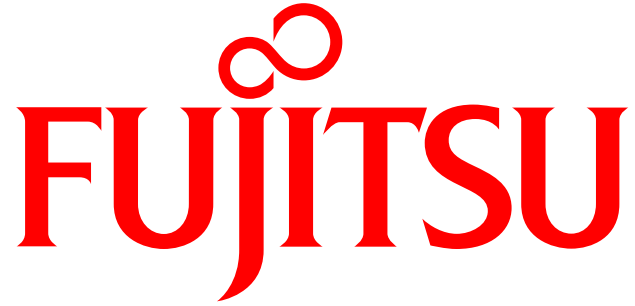
■ スパコンの超低消費電力技術をDLUに適用し、電力性能比を大幅に強化



Human Centric AI Zinrai



**“誰でも使えるAI”を提供し、
世の中の人々の豊かで夢のある
未来の創造へ貢献します**



shaping tomorrow with you