



Pioneering “Leading-edge IoT”, with eSOL’s Original OS Platform



Corporate Profile

February 2021 by eSOL Co., Ltd.
(listed on the First Section of the Tokyo Stock Exchange: 4420)

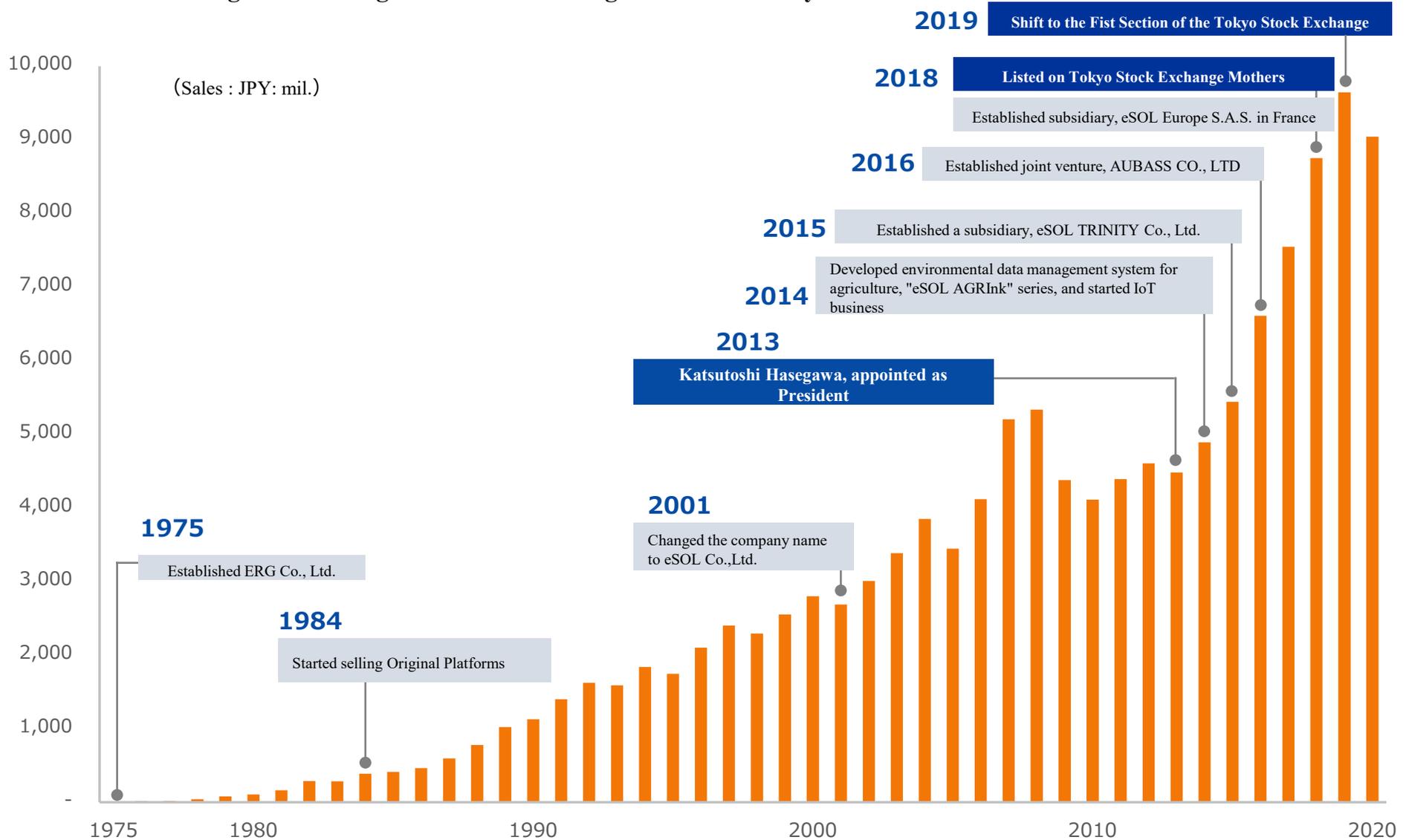


Name	eSOL Co., Ltd.	
Foundation	May 1975	
Representative	President Katsutoshi Hasegawa	
Business	<ul style="list-style-type: none">● R&D, manufacturing and sale of software and hardware that are applicable to computers and computer peripherals.● Undertaking development of software and hardware that are applicable to computers and computer peripherals and dispatching engineers.● Consulting service.	
Paid-in capital	1,041 million yen	
Employees	484 employees as of December 31, 2020 on the consolidated basis	
Group Companies	eSOL TRINITY Co., Ltd (Consolidated subsidiary)	est. Mar. 2015
	AUBASS CO., LTD. (Equity method affiliate)	est. Apr. 2016
	eSOL Europe S.A.S. (Consolidated subsidiary)	est. Mar. 2018



History

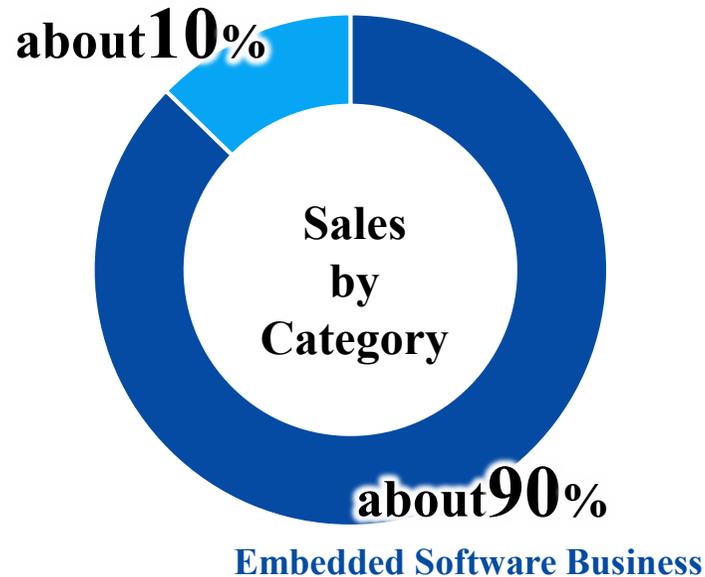
eSOL has been achieving sustainable growth in fast-moving software industry.





Business Overview

Sensing Solution Business



Embedded Software Business

- Development and sale of RTOS (real-time operating system)
- Undertaking engineering service for embedded software.
- Consultancy related to the development of embedded software
- Sale of tools for the development of embedded software
- Education to engineers developing embedded software

Sensing Solution Business

【Logistics related business】

- Automotive printer for issuing dedicated slips
- Ordinary temperature handy terminal
- Development and sale of environmental resistant handy terminal and sales-support software

【Sensor network business】

- Proposal of sensor network system

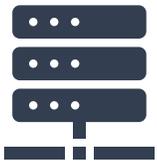


What is Embedded Software?

Except for so called “Computer” such as PC, servers and supercomputers, embedded software is installed in **familiar equipment like vehicles** and controlling such electronic devices. Today, many devices are being computerized, and that brings about the growing market for embedded software.

So called “Computer”

Used for emails, word processors, data storing, and data processing

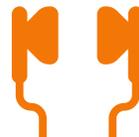


Embedded Software

Used for controlling electronic devices with embedded software. Equipped in almost everything around us.



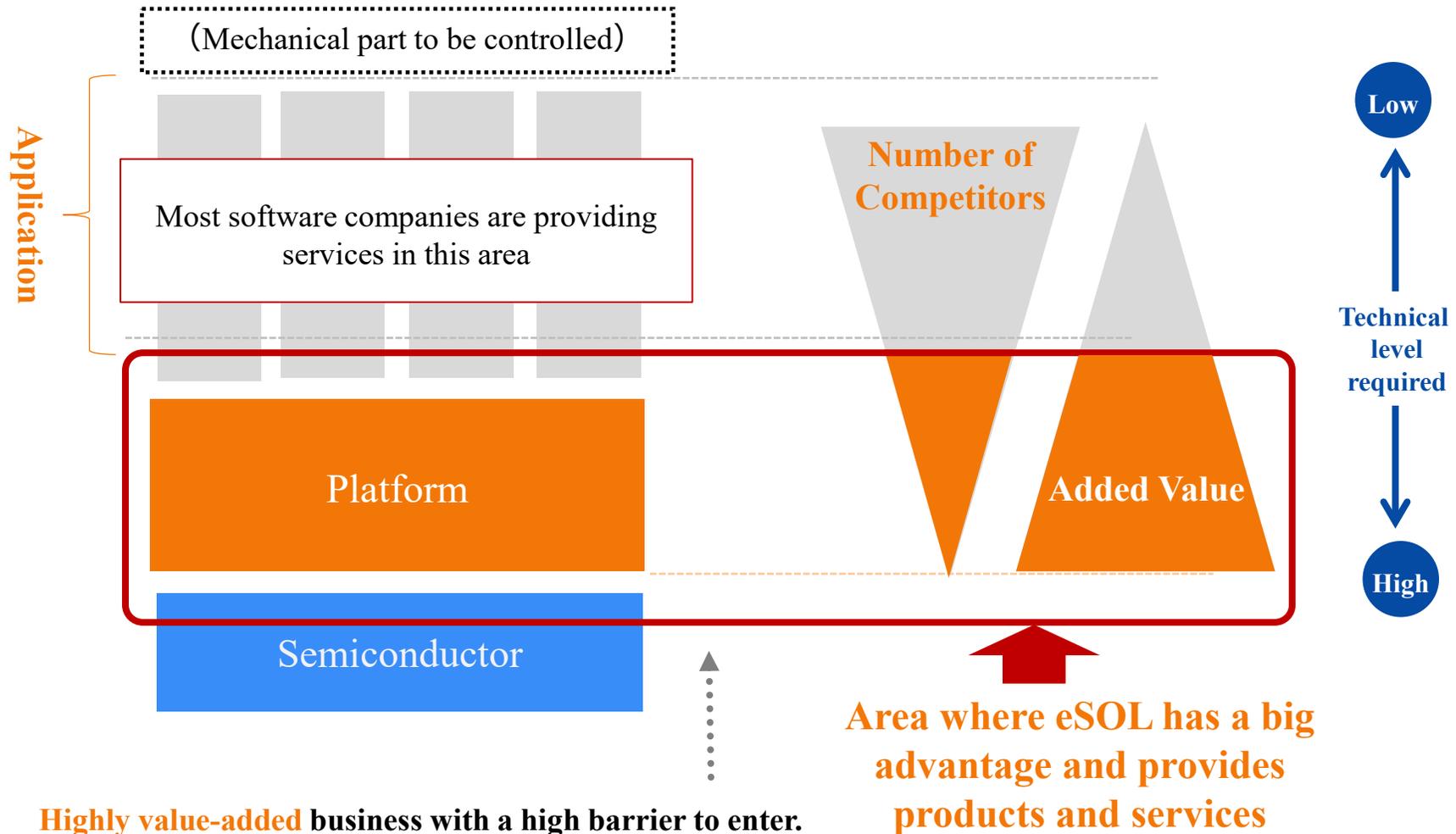
Embedded in various equipment





Industry Structure of Embedded Software

Very few companies can develop leading-edge platform in the world.



- **Highly value-added** business with a high barrier to enter.
- **Very few** companies have **Original OS**.





Profit Structure of Embedded Software Business

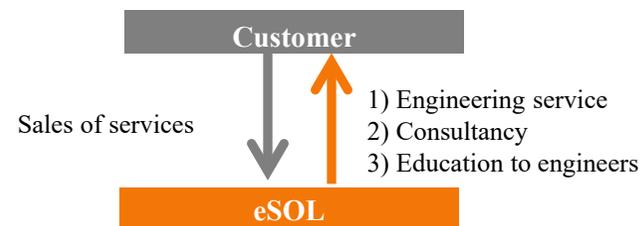
Established well-balanced revenue structure with highly profitable “Embedded Software Products” and stable “Engineering Services”

● Embedded Software Products

● Engineering Services

Development/sale of RTOS (real-time operating system)

Development/sale of Development Support Tools

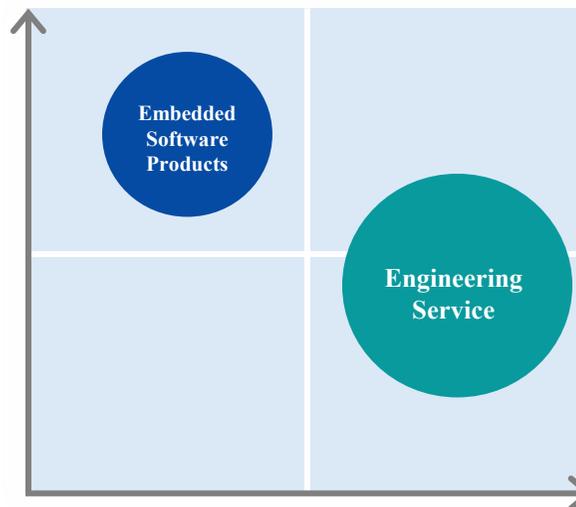


eSOL's primary source of revenue

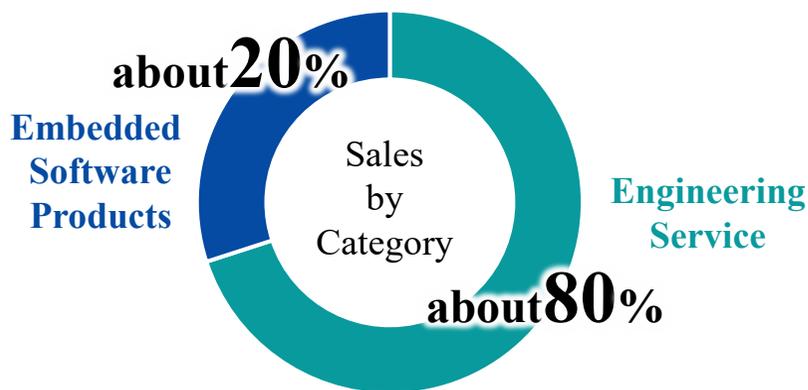


Excellent earnings without depending on the number of engineers

Profitability



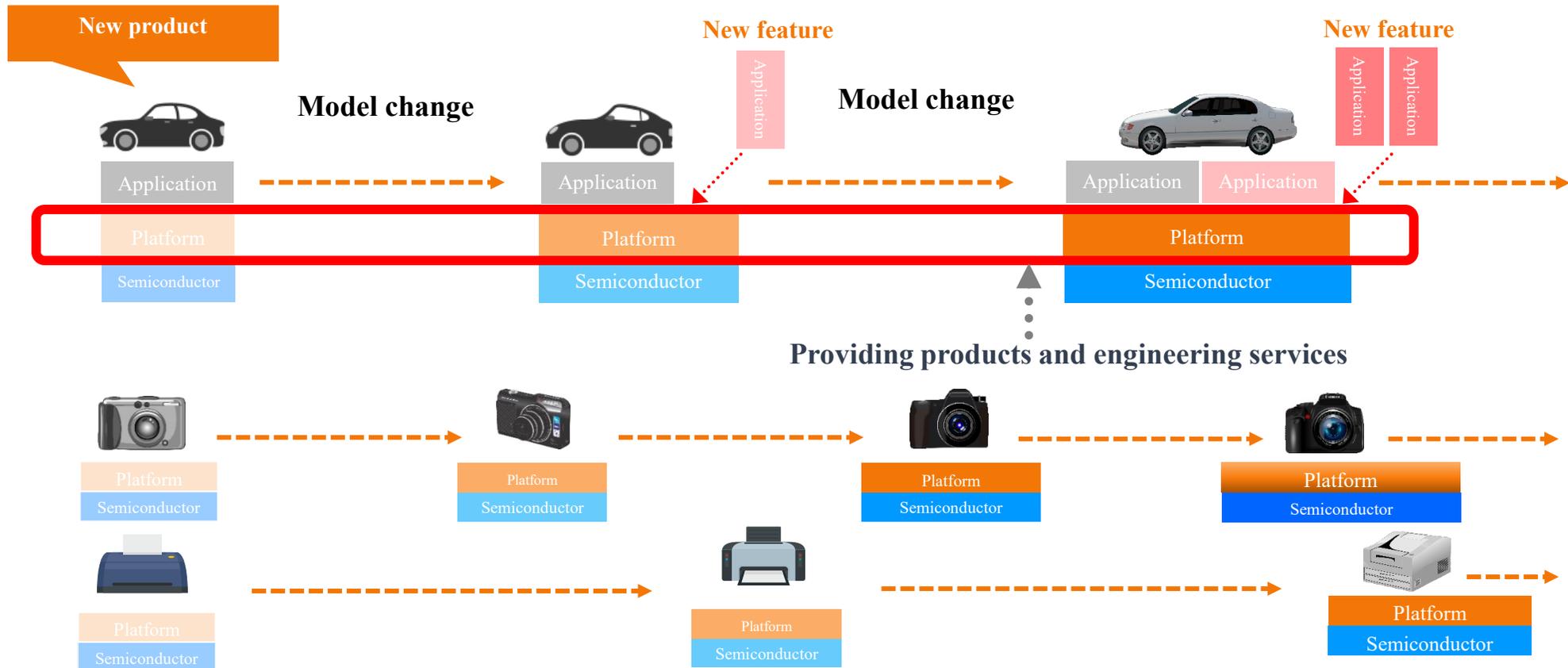
Dependency on the number of engineers





Stability of Embedded Software Business

Embedded software business is stock business.
Periodical repurchase demand continues for platforms.

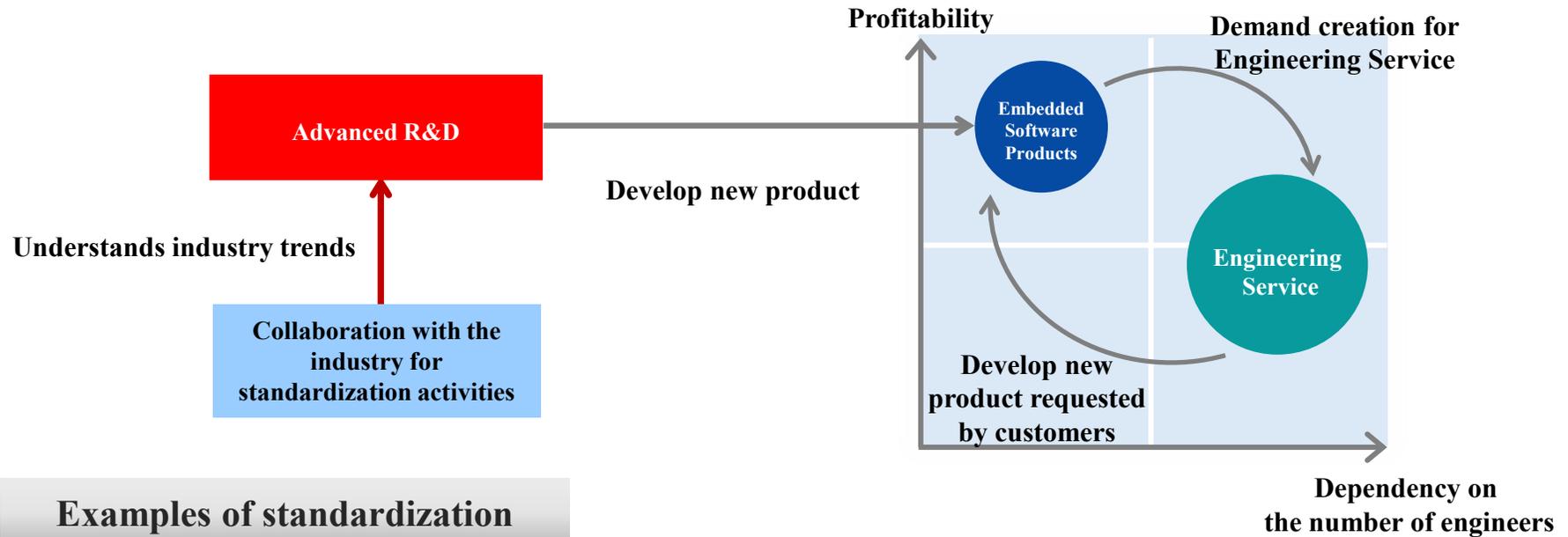


Periodical repurchase demand comes from various customers
across industries



Features of Embedded Software Business

eSOL has expanded its business through successful synergy between Embedded Software Products and Engineering Services. Developing leading-edge products in the industry's standardization activities.



Examples of standardization



AUTOSAR is a worldwide partnership established in 2003, which aims to standardize the basic specifications of software of the automotive industry. It consists of more than 200 membership-companies/organizations including automotive companies and component manufacturers.



IEEE is the global institute of electrical and electronic engineering, having its HQ in the United States and established in 1963. eSOL is serving as the chairperson of SHIM working group which is the sectional committee of computer.





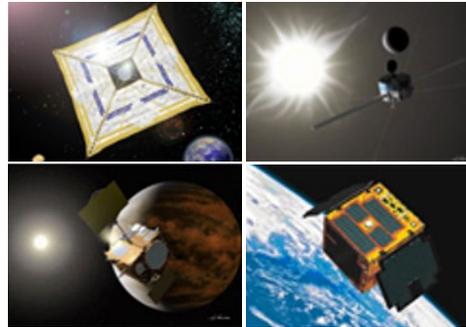
Examples of Fields Where Embedded Software is Used

Our Embedded Software has been used across industries. Moreover, the market and its importance are growing year by year together with widespread IoT technology.

Automotive devices



Aerospace



Consumer/OA devices



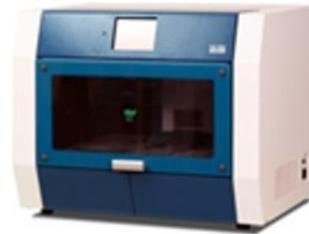
Industrial equipment



Audio equipment



Physics and chemistry devices



Research, academic use, and many others





Products of Sensing Solution Business

We conduct planning, guidance on manufacturing, and sale of hardware based on our software development expertise.

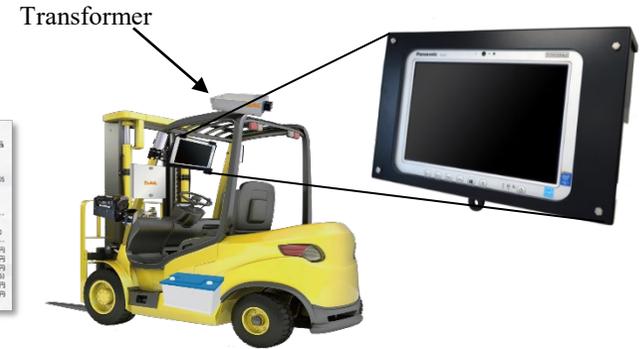
Logistics related business



Automotive printer for issuing designated slips



POS handy terminal system



Dedicated terminal holder for forklift

Environmental resistant technology with years of experiences



Sensor network business

Farm management system, disaster prevention system etc.

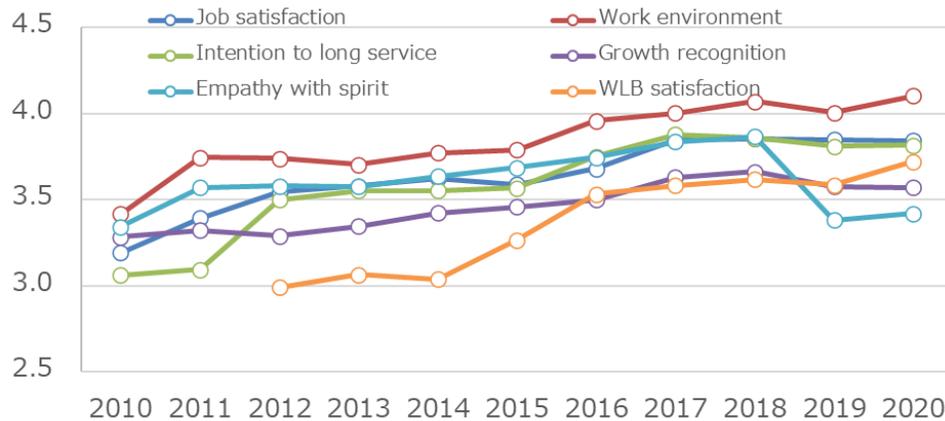




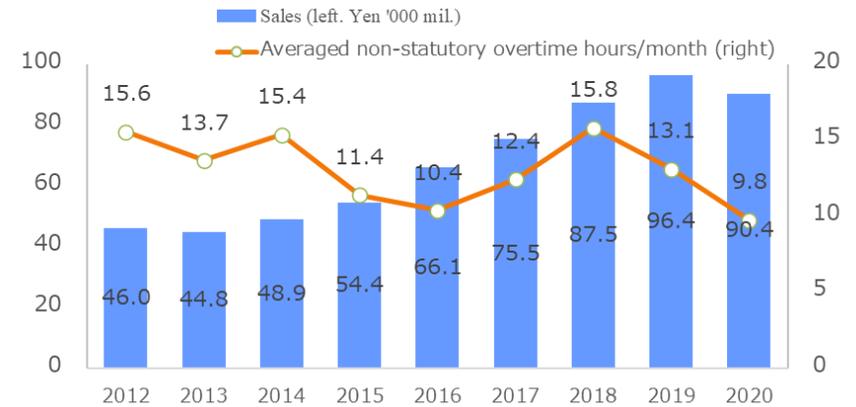
Fair Degree of Employees' Satisfaction

eSOL has implemented “Reform of Working Practice” since 2012 much earlier than other industries, which has provided engineers with strong motivations.

Awareness survey of engineers (5 out of 5)



The fruits of “Reform of Working Practice”

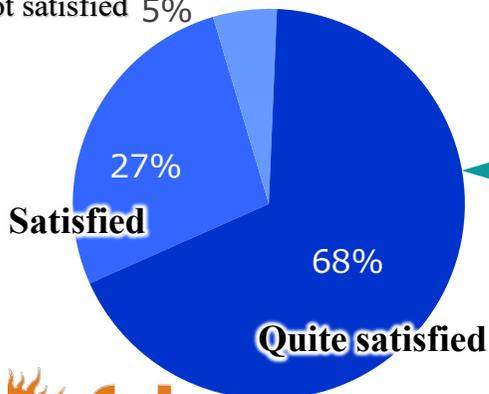


For the past 9 years, non-statutory overtime hours have been decreasing, while sales have grown twofold.

Are you satisfied with working in eSOL ?

(July 2020 inquiry)

Not satisfied 5%



Engineers' comments

- I joined eSOL wishing to develop unique OS.
- I feel myself motivated as my skill improves day by day.

Average length of service
10.4 years
(+1.3 years from 2012)

Annual leave consumption
64.2%
(-6.0pt from 2012)

Topics

eSOL promotes work-life-balance as one of the company's strategy and, to be more specific, supports male employees in taking child-care leave easily. Recently, Work Life Balance Co. and **Forbes**JAPAN have jointly issued the special article, “All male employees should take child-care leave.” The article covers our president as the representative who encourages the child-care leave. We would be appreciated if you could refer to the below.

<https://forbesjapan.com/articles/detail/31248>





Embedded Software Business: Promising Driver lies in Automotive Industry

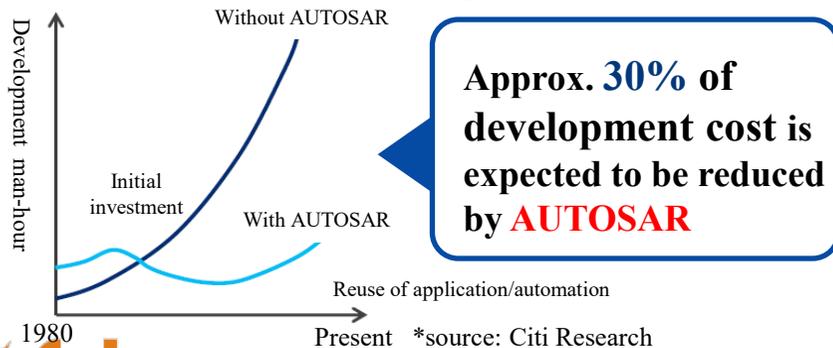
eSOL has worked as Premium Partner of “AUTOSAR” since 2016—the global development partnership of automotive industry.



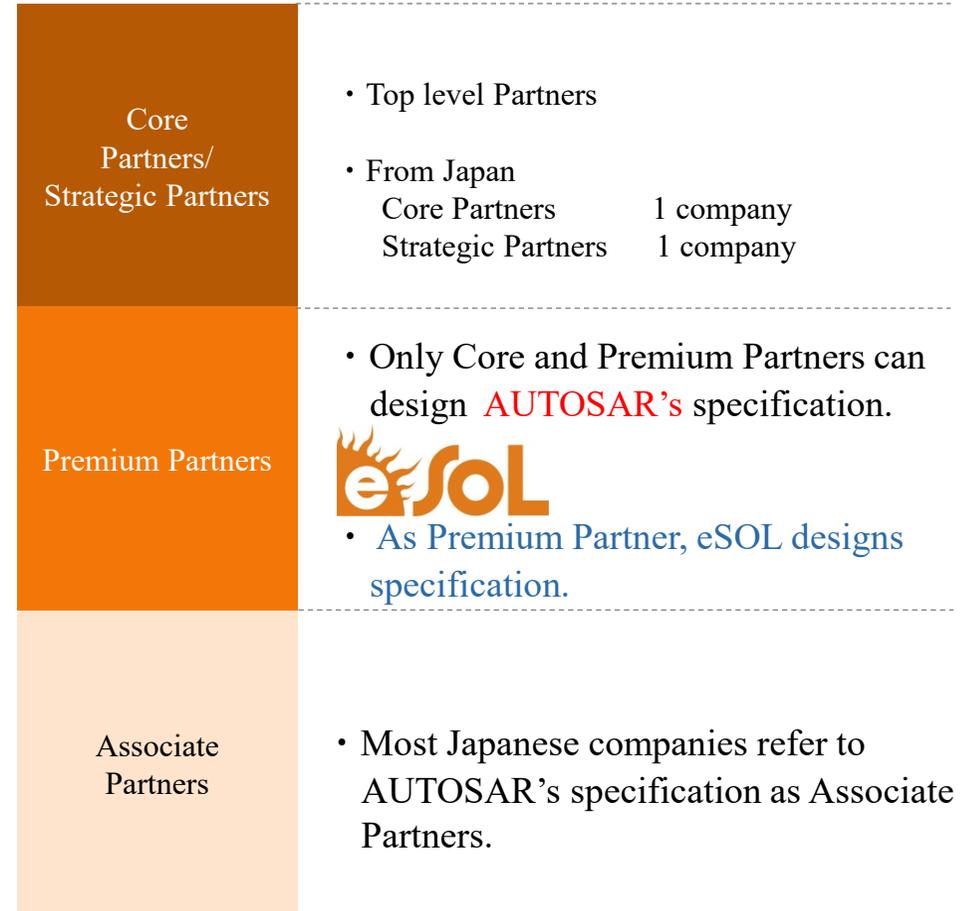
What's AUTOSAR ? <https://www.autosar.org/>

- A worldwide development partnership of the automotive industry established in July 2003.
- Consists of more than 200 membership-companies/organizations including automotive companies and components manufacturers.
- Aiming to accelerate software development and fulfill security measures through standardizing the basic onboard software specifications.
- AUTOSAR’s specifications have already been introduced into mass-produced vehicles in Europe, also are expanding across other regions including Japan .

Reduction of development cost by AUTOSAR



Outline of AUTOSAR hierarchy





Embedded Software Business: Press Release



Press Release

報道関係者各位

2020年8月12日

イーソル株式会社
株式会社ユーリカ
京都マイクロコンピュータ株式会社
株式会社エヌエスアイテクス

NEDO 委託事業「セキュアオープンアーキテクチャ向けコンパイラ バックエンドおよび対応ランタイム環境の設計・開発」に係る 共同研究開発を実施

～ 急成長が見込まれるオープンなプロセッサ IP である RISC-V コア向けの
OS 及び開発ツールの研究開発と国内ベンダエコシステムの確立を目指す ～

イーソル株式会社（本社：東京都中野区、代表取締役社長：長谷川 勝敏、以下イーソル）は、株式会社ユーリカ（本社：愛知県名古屋、代表取締役：波多野 祥二、以下ユーリカ）、京都マイクロコンピュータ株式会社（本社：京都府京都市、代表取締役：山本 彰、以下京都マイクロコンピュータ）、株式会社エヌエスアイテクス（本社：東京都港区、代表取締役：新見 幸秀、以下エヌエスアイテクス）と共同で、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下 NEDO）により「高効率・高速処理を可能とする AI チップ・次世代コンピュータの技術開発事業／革新的 AI エッジコンピューティング技術の開発」の開発テーマの一つとして 2020 年 7 月に採択された「セキュアオープンアーキテクチャ基盤技術とその AI エッジ応用研究開発」の委託事業（以下本事業）への取り組みを開始します。

本事業は、既存の RISC-V 開発環境に対して国内活用の観点で不足している OS や開発ツール面での機能を開発すると共に RISC-V の標準への採用を働きかけ、世界的なオープンアーキテクチャの普及促進を図ります。また、本プロジェクトを国内の有力組込みツールベンダを中心に推進することにより、急成長が見込まれるオープンなプロセッサ IP である RISC-V の国内ベンダエコシステムの確立を目指します。



本事業では、現存する RISC-V の開発環境をベースに、ユーザから必要とされている要件を成立させるために現在不足している OS や開発ツールの開発と実証評価を行います。特に組込みシステムで競争力を発揮するために重要となる処理効率・リアルタイム性を確保することを重視しています。プロジェクト終了後は各企業によりサポートを含むビジネスを展開することで、国内外の組込みシステムを開発する機器メーカー等における RISC-V の利活用を強力に支援していきます。

イーソルは、組込みシステムに必要とされかつ RISC-V の標準・環境で不足している RISC-V に最適化されたマルチコア対応の高性能 RTE¹（OS）の設計・開発を行い、さらに、イーソルの並列化支援ツールである eMBP² の RISC-V 対応開発を行っています。具体的にはイーソルがコアを務める IEEE Std. 2804 で標準化している SHIM³ XML の RISC-V 版の開発を行い、この RISC-V SHIM XML を RISC-V のオープンソースコミュニティに公開することで、標準化の普及を促進していきます。

ユーリカは、セキュアオープンアーキテクチャに対応した RTE のオープンソース化の実証ならびに POC⁴システムとして FPGA⁵ を想定した対応評価環境を設計・開発します。また、組込み用途向けスレッドライブラリの研究・開発を実施します。さらに RISC-V のオープンコミュニティの育成支援を積極的に行うと共に、RTE のオープンソース化によるコミュニティの運営を目指します。

¹ RTE: Runtime Environment (ランタイム環境) の略称

² SHIM: Software-Hardware Interface for Multi-many-core (マルチコア、メニーコア環境向け構造化記述仕様) の略

³ XML: Extensible Markup Language (拡張可能なマークアップ言語) の略称

⁴ POC: Proof of Concept (概念実証) の略称

⁵ FPGA: Field Programmable Gate Array (現場でプログラム可能なゲートアレイ) の略称



Press Release

報道関係者各位

2021年1月26日

イーソル株式会社

富士ゼロックスが複合機およびプリンターの新機種 3 製品に イーソルのリアルタイム OS を採用



イーソル株式会社（本社：東京都中野区、代表取締役社長：長谷川 勝敏、以下イーソル）は、富士ゼロックス株式会社（以下、富士ゼロックス社）が 2020 年 8 月 5 日より発売しているデジタルカラー複合機「ApeosPort C7070」、モノクロ複合機「ApeosPort 4570」、およびカラープリンター「ApeosPort Print C5570」に、イーソルのリアルタイム OS 「eT-KernelTM Compact」を中核とするソフトウェアプラットフォーム（以下、eT-Kernel Compact ベースプラットフォーム）が採用されたことを発表します。



富士ゼロックス社が開発するシリーズ「ApeosPort/ApeosPortPrint」の新機種である 3 製品は、操作性・利便性の向上とセキュリティ機能の強化により、一人ひとりの働き方を支援する複合機およびプリンターです。eT-Kernel Compact ベースプラットフォームはスキャン機能や印刷機能などの制御を行うエンジン部分で採用されており、高速かつ高精度なスキャン処理や印刷処理の実現に貢献しました。また、本製品の開発にあたり必要となった専用のソフトウェアを、イーソルのプロフェッショナルサービスによりカスタマイズして提供することで、スムーズな開発をサポートしました。

eT-Kernel は、オープンソースの T-Kernel 2.0 に性能面・機能面で改良・拡張を加えたリアルタイム OS です。車載機器に加え、産業機器や人工衛星、コンシューマ向け家電など幅広い分野で採用されています。ベーシックなプロファイル¹である eT-Kernel Compact は、フットプリント²が小さく優れたリアルタイム性能をもつリアルタイム OS です。国産 OS として初めて、機能安全規格 ISO 26262（自動車）および IEC 61508（産業機器）において、ともに最高の安全度水準（ASIL D、SIL 4）のプロダクト認証を取得しました。また、ソフトウェア開発には eT-Kernel と緊密に統合された開発環境「eBinder[®]」が使われています。eBinder はリアルタイム OS 向けのソフトウェア開発に特化した機能やツール群を提供しており、高品質なソフトウェアを効率的に開発できます。

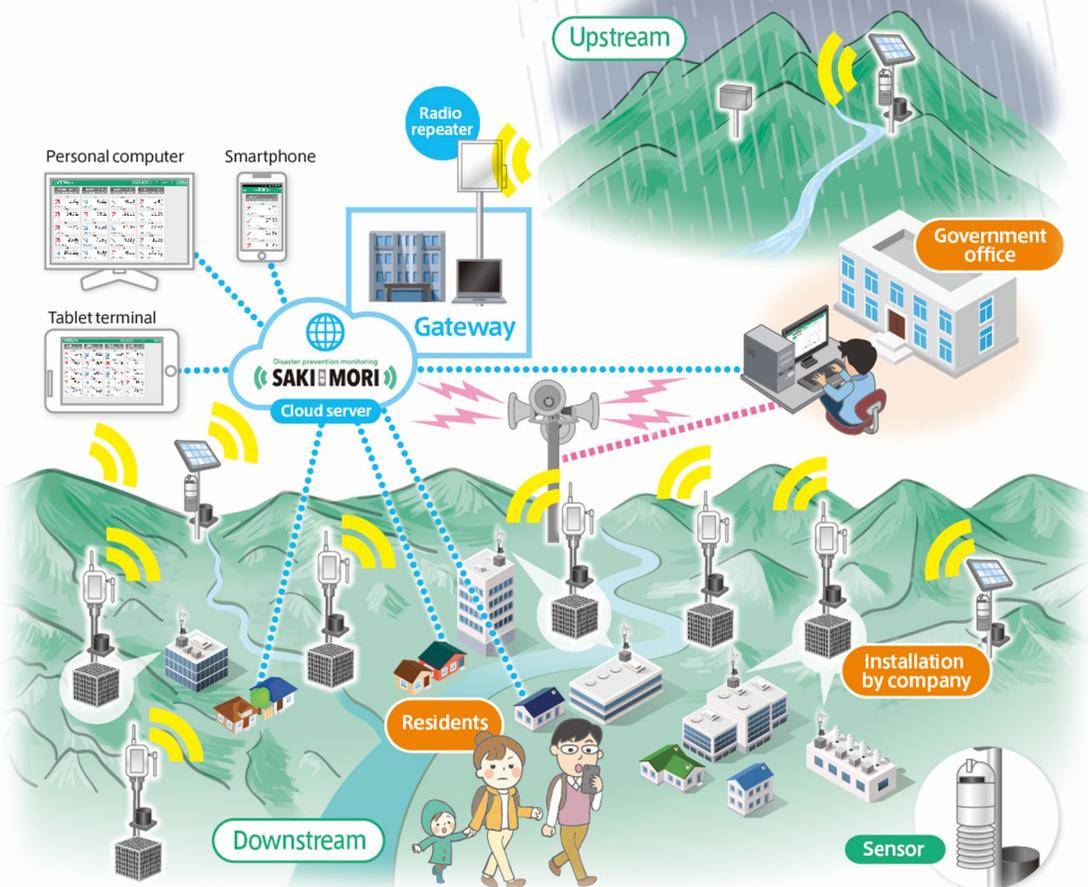
¹ プロファイル: システム規模や用途・対象に応じて構成された要素や仕様項目の組み合わせで、eT-Kernel には「eT-Kernel Compact」および「eT-Kernel Extended」の 2 つのプロファイルがあります。

² フットプリント: プログラムが動作する際のメモリ使用量の多さ



Sensing Solution Business: Disaster Preventive System

Disaster prevention monitoring
SAKI 先守 MORI





Sensing Solution Business: Solar electricity storage equipment

Solar Cubicle

Cubic type solar electricity storage equipment



Product features

- Solar Cubicle can supply electricity with machine and tools at the time of power cut. Accordingly, the status of site is checked at once.
- Solar power generation eliminates the needs for gasoline and other fuels.
- Its structure is designed to store supplies at the time of an emergency.
- Prepares AC outlets as an emergency power box
- SOS transmission in an emergency (optional, to be featured)

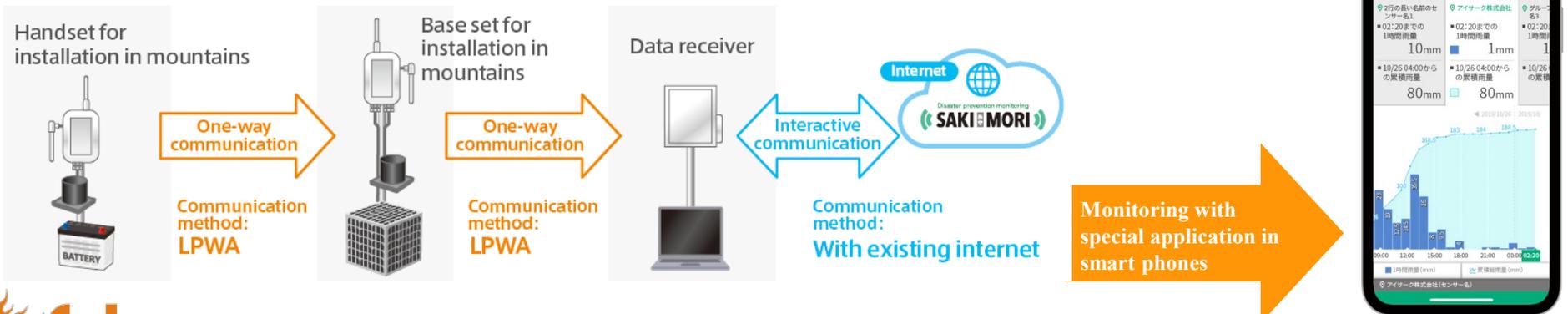
Locations to be used

- Municipal disaster evacuation sites
- Emergency power supply at construction sites
- Schools, hospitals and factories
- Mountain trails, agricultural land and farms
- Rivers, debris dams, etc.

Installation

- Easy to install. Can use just after the installation.
- Easy to transport. Can install temporarily.
- Skilled work is not required

An example of using AGRInk Sensor with Solar Cubicle





eSOL's Medium- to Long-term Goal

The past

Information Society

A society where an information network was built **alone** by machine, equipment or a tool.



The present

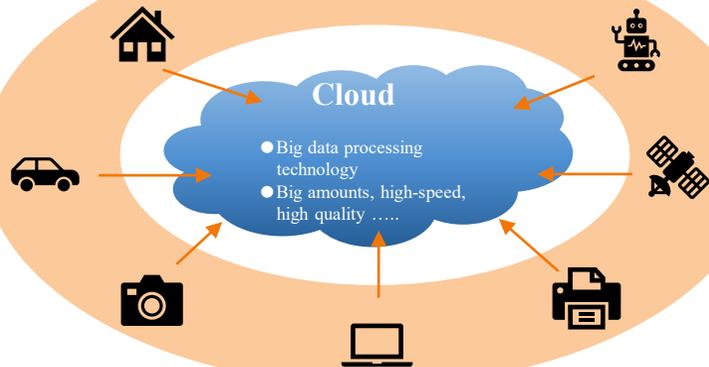
IoT Society

A society where data from each category evolves out of collection, accumulation, analysis, and integration in cloud.

Real World

Cloud

- Big data processing technology
- Big amounts, high-speed, high quality



The future

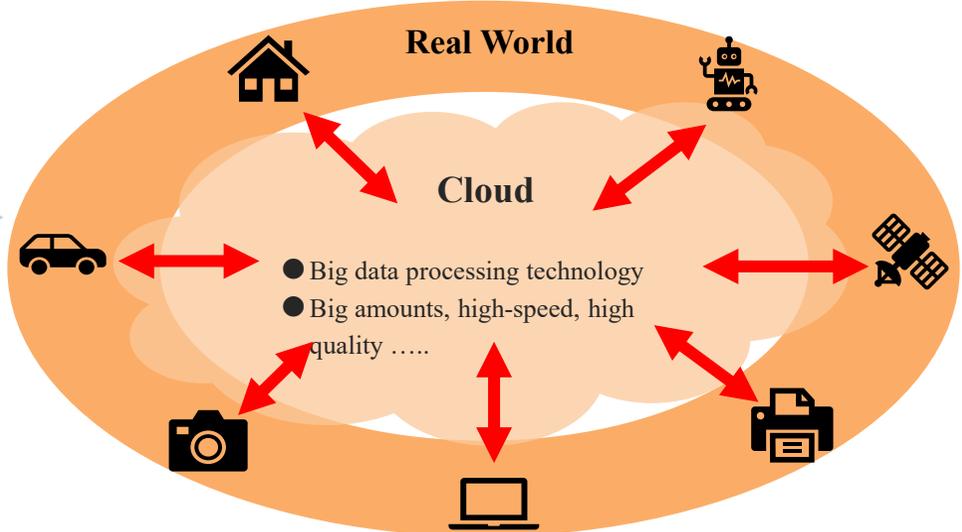
Goal

(Create new values)

Real World

Cloud

- Big data processing technology
- Big amounts, high-speed, high quality



Through IoT, we collect information in real time, reproduce the information, and simulate the future.

Benefit

- Facility maintenance
- Reduce risks
- Cost reduction
- Quality improvement
- Shorten periods of time
- Good after-the-sale service

- Build platform which also can be used in cloud.
- Produce OS to make industries active and solve social issues.





Notes on this material

Any statements contained in this document that are not historical facts are forward-looking statements based on publicly available information at the time of issuing this document, and therefore, will not guarantee such as the result of operation in the future.

All forward-looking statements are subject to various risks and uncertainties that could cause actual results to differ materially from expectations.

Uncertainties above include but not limited to factors for economical condition in Japan or overseas and trend in the related industries.

eSOL undertakes no obligation to publicly update or revise any forward-looking statements.

Information other than eSOL group contained in this documents is publicly known, and also, eSOL undertakes no obligation to guarantee its accuracy or adequacy.

Contact for information

IR, President's Office,
eSOL Co.,Ltd.

e-mail : esol-ir@esol.co.jp

WEB : <https://www.esol.com/>