



2018
AUTUMN **VOL.1**

“つながる”

IoTやコネクテッドカー。
あらゆるシーンでモノやヒトがつながるようになりました。
つながったその先に、はたしてどんな世界が広がっているのか。
私たちは、常にそういった視点でソフトウェアを開発しています。
キヤノン製ハードウェアの組込み開発のスキルを活かして
車載、産業機器制御などのソフトウェア開発に携わって40年余り。
本号では、経験と実績に基づいた、
私たちの考える“つながる”をお伝えしていきます。

ものづくりを支える技術情報誌

エンジニアリング ENGINEERING REPORT

**固定概念が変わる！
キヤノンを支えてきた組込み技術の今**

Engineering Report 創刊にあたって ————— 01

特集1 「つながるクルマ」の情報プラットフォーム
自動運転とダイナミックマップ ————— 02

特集2 キヤノンが車!?
キヤノンITSが取り組む
車載ソフトウェアプラットフォームの開発 ————— 04

特集3 IoT時代の組込みセキュリティソリューション
TLS1.3で実現するIoTセキュリティ ————— 07

Engineering NEWS

次世代アプリケーション開発プラットフォーム「VANTIQ」を提供開始
より高度な「マン・マシン・コラボレーション」の実現を可能に — 09

Canon

キヤノン IT ソリューションズ株式会社

Engineering Report 創刊にあたって

今、世界中の製造業が、大きなうねりの中で変革を求められています。それは、一言でいえばデジタルイノベーションであり、そこからIoT、デジタルツインやスマートファクトリーなどの言葉として抽出され、その対応を迫られています。目を転じて国内では、人口の減少に打ち勝つための労働生産性の向上や、市場の縮小に伴うグローバルを意識した製品作りなどの課題がさらに追い打ちをかけます。すでに、ものづくりの極みまで、その技術とノウハウを高めていたと自他ともに認めていた日本の製造業は、この激しいムーブメントの中で、何が足らず、何を足すべきなのか、あるいは既存の常識や価値観を破壊しなければならないのか必死に思考・模索しているようです。

私どもキヤノンITソリューションズ株式会社 エンジニアリング事業は、グループ企業にとどまらず、多くの製造業のお客さまと、Engineering領域における様々なソフトウェア開発ノウハウを蓄積してまいりました。特に

- ①数多くのハードウェアや装置を適切に制御し、正確に動作させるソフトウェアを40年近く作り続けてきた信頼性の高い開発力
- ②設計・開発から品質検証まで、ファームウェアからアプリケーションまで、製造現場の中で要求される多種・多様なニーズに応えられるエンジニア集団
- ③研究開発部門と共同で、先端技術を取り入れながら画像処理エンジンの開発をするなどの先進性
- ④実際に試作品を作らなければ得られなかったシミュレーションを疑似体験し、製造ラインや設計にその結果を生かせるほどの精緻なVR/AR/MRなどのxR技術など、カタログでは言い尽くせない強みを保有していると自負しております。そこで、このたび、この今までなかなか伝えきれなかった私共の活動や特長を、ユーザー様の事例や研究レポート、特許情報などを中心にできるだけ掘り下げて、多くのお客さまにお伝えしたく、この「Engineering Report」を創刊いたしました。ぜひとも、ご一読願えればと存じます。

私どもは、この大きな変革のうねりの中を、皆さまと一緒にゴールを目指し、並走、伴走させていただくパートナーとなれば幸いと考えております。何卒、今後とも格別のお引き立てを賜りますようお願い申し上げます。

キヤノンITソリューションズ株式会社
取締役 常務執行役員 エンジニアリング事業統括担当

榎林 知樹



【表紙の写真】

田貫湖「休暇村富士」前の展望デッキからの
日の出直後の富士山を望む。

一泊旅行で、雲一つない無風の富士にあたることは
めったになく幸運のショット。

平成29年11月撮影



1. ダイナミックマップとは？

最近、自動運転技術が注目を集めているが、高度な自動運転に必要な技術の一つとして、ダイナミックマップの研究開発が進められている。ダイナミックマップとは、いわゆる静的な地図の上に、動的な情報を重畳させた概念的なデータの集合体、ないしはそのようなデータを管理するデータベースのことをいう。自動運転のためのダイナミックマップでは、高精度な道路地図の上に、車両や歩行者の現在位置や移動状況、信号の現示や渋滞・事故といった交通状況などの動的な情報をリアルタイムに管理する。ダイナミックマップは、一つの計算機で管理されるデータベースであるとは限らず、複数の計算機で分散管理されていても良い。

ダイナミックマップは、自動運転のみならず、高度な運転支援、特に協調型の運転支援にも有益な技術である。ダイナミックマップで扱う情報は、地図のような静的なものから車両

の現在位置のように動的なものまで多岐にわたることから扱うデータを静的、準静的、準動的、動的の四つのタイプに分類することが一般的になっている(図1のType1~Type4)。ただし、この分類は概念的なものであり、四つのタイプをどのように扱いつけるか、またどのデータがどのタイプに分類されるかについて明確に決まっているわけではない。

ダイナミックマップで管理する動的な情報は、無線通信などを介してさまざまな情報源から集約することを想定している。例えば、何らかの通信機能を持った車両は、自車の現在位置や移動状況をダイナミックマップに提供することができる。また、車両上や路側に設置されたセンサーが、検知した情報をダイナミックマップに提供する場合もある。

本稿では、ダイナミックマップが自動運転において果たす役割を説明する。

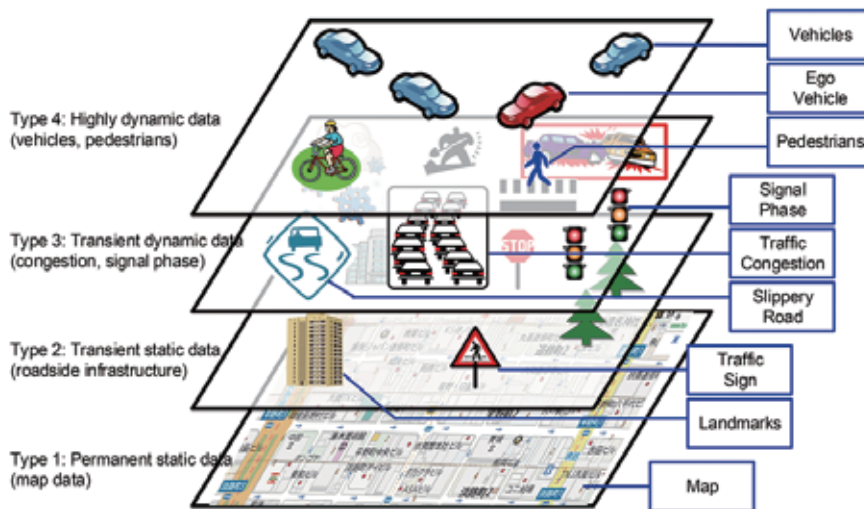


図1. ダイナミックマップが扱うデータ4タイプ

2. 自動運転におけるダイナミックマップの役割

自動運転においてダイナミックマップは、自己の位置を推定する、自車の動きを決める、他車の動きを予測するためなどに使用される。

自己位置推定を実現するための技術としては、衛星測位、慣性航法装置(ジャイロスコップなど)、地図との照合などがある。地図との照合による自己位置推定では、車両に積んだセンサーで観測したデータを、ダイナミックマップの構成要素である高精度道路地図と比較し、車両の現在位置を割り出す。ここでの課題は、地図上のどのようなデータと比較するかであるが、三次元の点群やベクトルデータを用いる方法、道路上のペ

イントや道路標識を用いる方法などが考えられる。どの方法を取るかによって、高精度道路地図に含めるべきデータが異なってくる。自車の動きを決めるためや他車の動きを予測するためには、レーンレベルの道路地図に加えて、周辺車両や歩行者の現在位置や移動状況、信号の現示や渋滞・事故といった交通状況の情報が有益である。周辺車両や歩行者の現在位置や移動状況は、車両に積んだセンサーでも取得することができるが、死角にある車両や歩行者に関する情報は、他車や路側のセンサーから、無線通信などで得る必要がある。

3. ダイナミックマップの研究開発動向

ダイナミックマップの概念は、欧州のSAFESPOT プロジェクトにおいて、センサーや通信経路で取得した動的データを地図上に融合するデータベースの基盤として検討されたLDM(Local Dynamic Map)をベースにしている。

世界的な地図メーカーであるHERE は、「HD LiveMap」の名称で、自動走行システム向けのダイナミックマップの開発に取り組んでいる。「HD LiveMap」は、自動走行システムに求められる高精度地図(HD-map; High Definition Map)に、車両の前方の動的/準動的な情報を持つLiveMap、さらにはより快適な運転を可能にするための付加情報を統合したものである。国内では、内閣府が推進するSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)の一つであるSIP-adus(SIP 自動走行システム)が、重点テーマとしてダイナミックマップの研究開発に取り組んでいる。

SIP-adusでは、ダイナミックマップのフレームワークやアーキテクチャーの検討、位置情報をどのように表現するかといったレーンレベルの位置参照方式の検討、高精度地図の試作などを行っている。また2017年度からは、ダイナミックマップの有効性を評価するための実証実験が実施されている。ただし、SIP-adus で試作・評価する対象となっているのは、ダイナミックマップの中で、高精度道路地図、通行規制予定情報などの準静的データ、渋滞情報などの準動的データまでであり、車両の現在位置などの動的データは含んでいない。動的データについては、オブジェクトが静的地図のどこに位置するかを表現するための位置参照方式を定めることで、統一的に扱うための枠組みを用意している。

4. 最後に

ダイナミックマップの動向について紹介したが、従来の技術で高精度な道路地図を作るには大きなコストがかかることが明らかになってきており、自動運転に必要な地図の要件を明らかにするとともに、プローブ交通情報^(※)を活用するなどして、小さいコストで地図を整備する方法の研究開発が重要になっている。

ダイナミックマップは、高度な自動運転や運転支援のための情報基盤であるのみならず、各種のモビリティサービスやより広範なIoTサービスのための情報プラットフォームへの発展性も秘めている。我が国として、海外とも協調しつつ、国際競争力を持ったシステムを構築していくことが重要である。

※プローブ交通情報とは、実際に自動車が行った位置や車速などの情報を用いて生成された道路交通情報である。

名古屋大学においては、動的データまでを統一的に扱えるダイナミックマップを研究開発するために、産学連携によるDM2.0コンソ(ダイナミックマップ2.0 コンソーシアム)の活動を進めている。動的データについては、現在のインターネット技術ではリアルタイム性が不足するため、車車間通信や路車間通信により直接車両に配送することが必要である。そのため、DM2.0 コンソで研究開発を進めるダイナミックマップシステムは、クラウド~エッジコンピューティング~組込み(車両上)で分散して動作する分散データベースの形態となっている。また、リアルタイム性の高いデータを扱うために、一般的なデータベース管理システムではなく、データストリーム管理システムを活用している。

DM2.0コンソで研究開発を進めているダイナミックマップは、自動運転のみならず、合流調停のような協調型の運転支援や、都市全体での交通流最適化などに用いることを想定している(図2)。

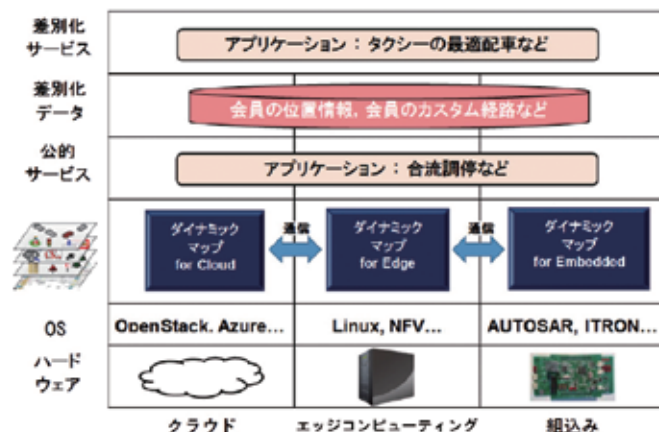


図2. 分散データベースとしてのダイナミックマップ

【参考文献】

高田 広章

(名古屋大学 未来社会創造機構 教授)

プレスリリース

「ダイナミックマップ 2.0 コンソーシアムが高精度道路地図仕様とクエリ言語仕様を公開」

キャノンITS T&Q Vol14ダイナミックマップ
~「つながるクルマ」の情報プラットフォーム~

キヤノンが車!?

キヤノンITSが取り組む 車載ソフトウェアプラットフォームの開発

キヤノンITソリューションズ株式会社
インダストリーシステム事業部
インダストリーシステム第一開発本部
インダストリーシステム14 開発部
橋本 真幸



1. はじめに

現代のクルマに欠かせないものの一つにECU (Electronic Control Unit)がある。その中核となるものはマイクロコントローラであり、それに組み込まれてさまざまな機能を実現するのが車載ソフトウェアである。

1970年代、厳しい排ガス規制に対応するために開発されたECUはカーエレクトロニクスの進展を加速し、ECU自

体の進化とあいまって現在ではクルマのあらゆる部品の制御に使われるようになった。1台のクルマに搭載されるECUの数も必然的に多くなり、車載ソフトウェアは爆発的に肥大した。2000年に100万行ほどだった車載ソフトウェアの総行数は、現在の高級車では1億行に達するとも言われる。

2. AUTOSAR発足とその目的

かつて車載ソフトウェアは、特定のメーカーの特定の車種で特定のシステムを制御するために開発するということが普通に行われていた。そのため新しい車種や既存車種のハードウェア変更に対応して既存の車載ソフトウェアを再利用しようとしても、大規模な改変が必要であった。

こうした状況の中、車載ソフトウェアを共通化して再利用性向上を図るために策定されたソフトウェアプラットフォームの仕様がAUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture、オートザー)である。AUTOSARはまた、欧州の自動車メーカーやサプライヤーを中心に2003年に発足し、仕様を策定・公開しているコンソーシアムの名称でもある。Cooperate on standards, compete on implementation (標準化で協調し、実装で競争する)をコンセプトとし、仕様のみを公開している。

従来の車載ソフトウェアは図1(左)のようにハードウェアに依存して開発されていたのに対して、AUTOSARでは

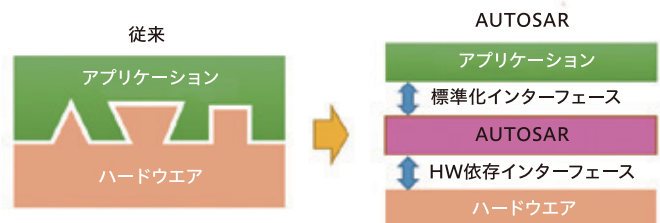


図1. 従来の車載ソフトウェアとAUTOSARの比較

図1(右)のように階層化されたソフトウェアアーキテクチャーとして車載ソフトウェアのあり方を定義している。

図1(右)のAUTOSARの部分を詳しく描いたものが図2である。RTE (RunTime Environment)とBSW (Basic SoftWare)という二つの標準レイヤーによりアプリケーションとハードウェアを切り離し、BSWには機能ごとに多くのモジュール仕様が規定されている。さらにAUTOSARを使用して開発を行うメソッドロジー(手法)やアプリケーション等のモデル定義に関しても詳細に規定されている。

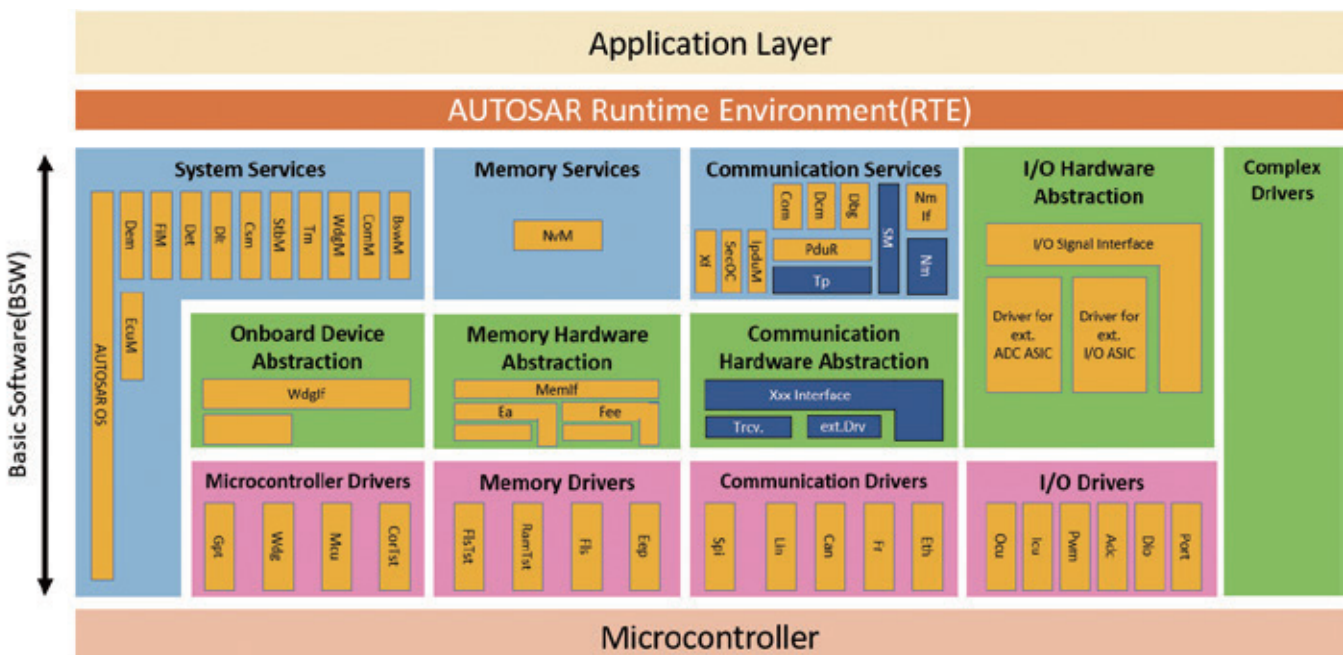


図2. AUTOSAR階層アーキテクチャー

キヤノンが車!?

キヤノンITSが取り組む 車載ソフトウェアプラットフォームの開発

こうした標準化活動は以下の三つのフェーズ化というアプローチで行われてきた(図3参照)。

Phase I(2004年~2006年):業界標準の基礎開発(R1.0~R2.1)

Phase II(2007年~2009年):アーキテクチャーとメソッドロジーの拡張(R3.0、R3.1、R4.0)

Phase III(2010年~2013年):保守と部分的改善(R3.2、R4.1)

2005年のR1.0発表以来ほぼ毎年リリースが行われていたが、2013年から(Post Phase III)は、業界標準の保守と改善のための継続的な活動へと移行している。

今後はR4.xシリーズが主流となり、現状EUCに搭載されているR3.xシリーズからのシフトが進んでいくことが予想される。

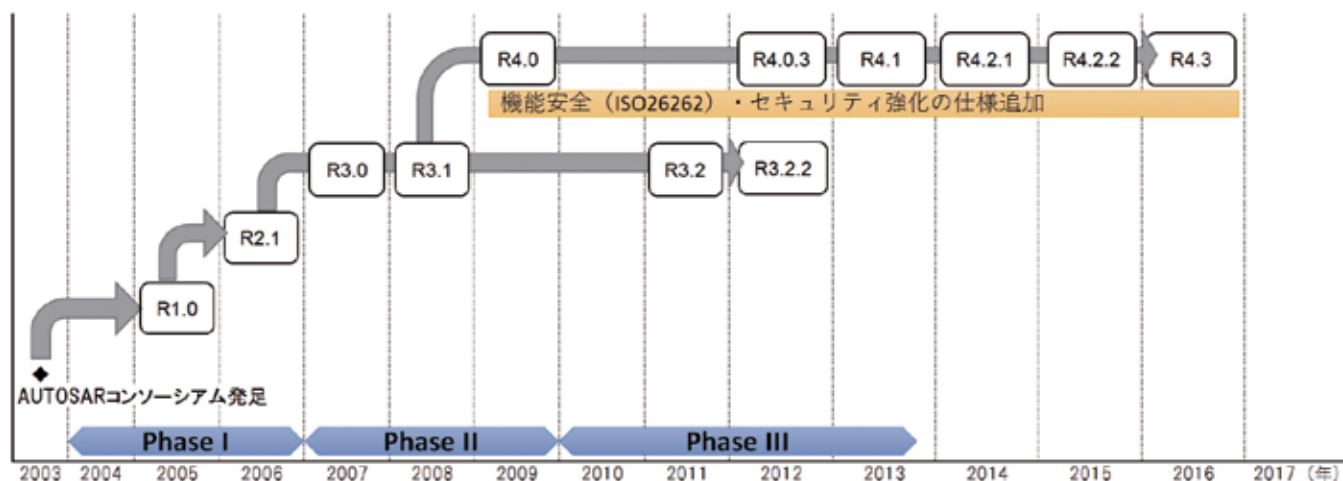


図3. AUTOSARのリリース年表

3. 機能安全とセキュリティの取り組み

前述のAUTOSARの目的はクルマの作り手のニーズから生まれたものと言えるだろう。一方、乗る側がクルマに求める重要なものとしては安全性とセキュリティがあげられると考える。前者に対してAUTOSARでは、R4.xシリーズで「機能安全」の概念を取り入れた仕様を追加している。機能安全とは、万が一故障などによる機能不全が発生してもシステムや機器の安全性を確保できる機能を実装しておくという考え方である。クルマ向けの機能安全規格としてはISO 26262が2011年に発行されている。

一方、セキュリティに対する取り組みは決して新しいものではないが、R4.xシリーズで新たなBSWモジュール仕様の追加などが行われている。車載ネットワークを介したECU間通信のみならず、自動運転実現に向けた車車間・路車間通信の適用が進展するに伴い、サイバー攻撃の脅威は増すばかりである。2020年には7割のクルマがハッキング対象になるという報告もある。特にサイバーセキュリティへの対応強化は、AUTOSARにとっても継続して取り組むべき課題であろう。

4. 国内の動向とキャノンITSの取り組み

国内の自動車メーカー・部品メーカーは独自のソフトウェア開発手法を持っていることが多かったことから、欧州に比べてAUTOSAR対応は明らかに遅れていた。国際的にAUTOSAR導入が進み、近い将来AUTOSARに準拠していないクルマは海外での販売が難しくなることが予想される状況で、国内の自動車業界でのAUTOSAR対応は喫緊の課題となっていた。

しかしながら、2015年9月に高田広章・名古屋大学教授がAUTOSAR準拠ソフトウェアプラットフォームの開発・販売を行うベンチャー企業APTJ (Automotive Platform Technology Japan) を立ち上げ、それまでのAUTOSAR仕様車載ソフトウェア製品のほとんどが海外製という状況にくさびを打ち込んだ。

このAPTJ立ち上げに前後して複数の国内企業がAUTOSAR市場に参入し、現在では日本車への国産AUTOSAR仕様車載ソフトウェア製品の採用が急速に進みつつある。こうした中、当社は2016年初めからAPTJに参画をしている。なぜキャノンが自動車?と思われるかも知れないが、キャノンMJグループとしての自動車業界とのかかわりは、キャノンソフトウェア(現キャノンITS)がハンディターミナルを利用した自動車故障診断システムの開発に携わった1980年代後半から始まっている。

その後車載ソフトウェア開発を手掛けていたアルゴ21(現キャノンITS)がグループに加わり、2012年のグループ内事業再編により車載ソフトウェアビジネスがすべてキャノンソフトウェア(現キャノンITS)に統合されたことで、自動車業界との関係強化を図れる体制が整ったのである。

5. 最後に

「自動車×IT」の市場が今後ますます拡大していくことが見込まれる中、従来の車載ソフトウェア開発と、OSなどのプラットフォームビジネスの両方をにらみながら事業を進めていきたいと考えている。また、開発工程を効率化して価格競争力を上げ、開発の上流工程にもビジネス領域を広げることで、市場におけるキャノンブランドの存在感を高めていく所存である。

【参考文献】

高田 広章

「車載組込みシステム開発の課題と動向」

東芝レビュー

「自動車の電子化・電動化を支えるソフトウェア技術と課題」

CAC

「車載システム開発の技術動向と現場での取り組みのご紹介」

AUTOSAR

「<https://www.autosar.org/>」

兼平靖夫

「AUTOSARの目的とアーキテクチャー自動車業界に見る組み込みソフト開発効率化の取り組み」

EDN Japan

「AUTOSARで変わる車載ソフトウェア開発」

IoT時代の組み込みセキュリティソリューション TLS1.3で実現するIoTセキュリティ

キャノンITソリューションズ株式会社
エンベデッドシステム事業部
エンベデッドシステム第一開発本部
エンベデッドシステム14 開発部
エンベデッド141 開発課
市原 創



2018年8月にIETF(Internet Engineering Task Force : インターネット技術の標準を策定する組織)により、暗号化通信の次世代規格であるTLS1.3がRFC8446として正式にリリースされた。安全性と性能を両立し、IoT時代に最適な暗号化通信プロトコルとして今後急速に普及していくことが予想されている。

1. TLS1.3により安全性と性能が向上

IoTデバイスが扱う情報は、ビジネス価値の高いビッグデータやプライバシー情報などセンシティブな情報の宝庫であり、デバイスの増加と共にセキュリティの強化が喫緊の課題となっている。またネットワーク接続機器の爆発的増加により、通信の安全性だけでなく、性能の向上や負荷の軽減も求められるようになりつつある。

暗号化通信プロトコルとして一般的に利用されているSSL/TLSは、過去にも安全性を高めるための改善が重ねられてきたが、仕様の複雑さが不完全な実装や脆弱性を生みやすくするといった課題も残されていた。さらに安全性の向上は、その引き換えとして性能劣化を許容しなければならない場合もあるため、IoTで活用する上での課題となっている。

TLSの最新版であるTLS1.3は、性能と安全性の両方を実現することを目指し、4年以上もの議論を重ねて注意深く検討された結果、仕様の大幅な変更が行われた。例えば、過去に脆弱性が発見された弱い暗号方式は軒並み削除され、最新のシンプルで安全性の高い暗号を採用している。プロトコルも大幅に改良し、暗号化通信を開始するまでのメッセージの往復回数が半分に削減されており、これにより、モバイルネットワークや遠距離通信など遅延の大きい通信環境において、応答時間と処理時間の短縮が期待できるようになってきた。ブロードバンド環境が無い、リソース制約の多いIoT機器を意識した変更と言っても過言ではない。

2. TLS1.3の優位性

TLS 1.3は従来と比較し以下の点が改善されている。

■より強固でシンプルな暗号スイートへ

TLS通信で選択可能なアルゴリズムの組合せを示す識別子を「暗号スイート」と言う。アプリケーションデータ(通信メッセージ)の暗号化に用いられる共通鍵暗号のデファクトスタンダードであったAES-CBCは、以前からパディングや初期値に関する実装上の脆弱性が指摘されているため、TLS1.3の暗号スイートからは削除されている。他にもRC4など脆弱性のあるアルゴリズムは取り除かれ、より強固なAEAD^{※1}を採用している。もっとも一般的なものはAES-GCMで、AES-CBCより安全で並列処理を行えばさらに高速だとされている。しかし、組み込み機器では性能が出ない場合もあるため、新しいAEADとしてChaCha20-Poly1305というシンプルで高速かつ安全なアルゴリズムも注目をされている。

SSL/TLSでは通信データの暗号化だけでなく、鍵交換や認証といった目的にも暗号アルゴリズムを使用している。従来は鍵交換、認証、共通鍵暗号、ハッシュを組み合わせた暗号スイートが多数定義されており、ハンドシェイクの合意を難しくしていた。TLS1.3では、鍵交換や認証に使用するアルゴリズムの合意を拡張情報として分離し、暗号スイートはより安全でシンプルな共通鍵暗号とハッシュの組合せに絞り込まれてきた。鍵交換や認証では、x25519やEdDSAという安全性と性能を兼ね備えた最新アルゴリズムも使えるようになっている。

※1 AEAD:Authenticated Encryption with Associated Data(認証付き暗号)

■前方秘匿性を徹底

暗号化通信時の鍵交換モードはDHE^{※1}およびECDHE^{※2}のみとなり、従来のDHやECDHといったアルゴリズムは利用できなくなっている。DHEやECDHEではセッション毎に鍵を生成・廃棄するため、仮に最新のセッション鍵が漏洩した場合

でも、過去のセッションについては解読不可能となり高い安全性が保たれる。このような性質のことを「前方秘匿性」と呼ぶ。

※1 DHE:Diffie-Hellman Ephemeral(一時的な鍵によるディフィー・ヘルマン)

※2 ECDHE:Elliptic Curve DHE(一時的な鍵による楕円曲線ディフィー・ヘルマン)

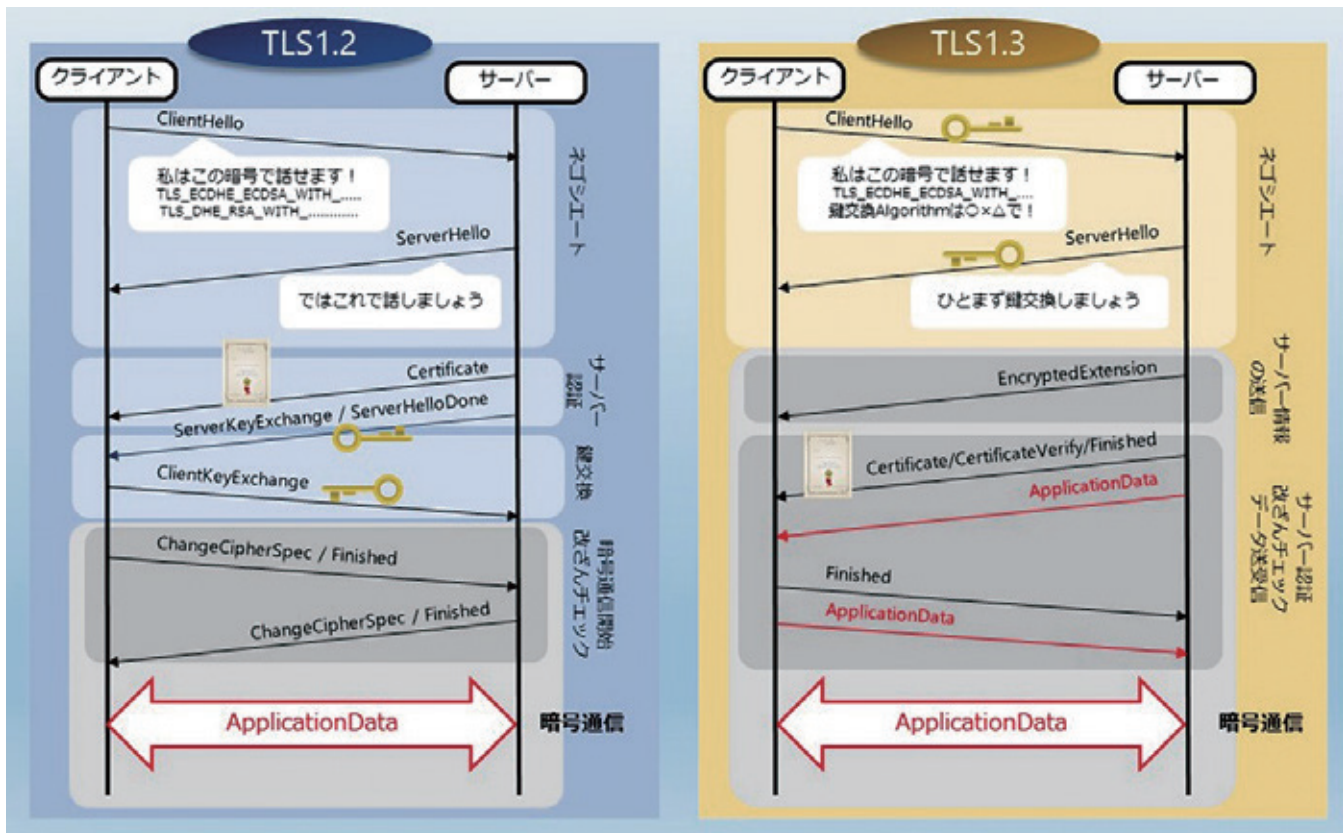


図1. TLS1.2とTLS1.3のメッセージ回数の差

■ハンドシェイクの効率化

従来、暗号化通信を開始するに先立って行われるハンドシェイク過程では、クライアントとサーバーで、①暗号スイートの合意→②認証・鍵交換、といった2回のメッセージの往復(2-RTT^{*1})が必要であった。TLS1.3では、暗号スイートの合意を簡略化して鍵交換を1回に行い、以降の認証プロセスからメッセージの暗号化を実現している。(1-RTT)^{※図1}

さらに鍵交換済み(暗号化通信実績がある)の相手とセッションを再開するケースでは、PSK^{*2}を活用することで初回メッセージから暗号化データを送信する0-RTTも可能となった。

PSKを活用したセッション再開では、サーバーでセッション情報を保持しておく必要が無く認証プロセスも不要なため、クラウドやサーバーと繰り返し接続するようなエッジデバイスやIoT機器の通信でも効率化が期待されている。ただし、この場合の初回データはPSK由来の鍵で暗号化されるため前方秘匿性は無い。またリプレイ攻撃にも脆弱である点が指摘されているため注意が必要である。

^{*1} RTT: Round Trip Time(メッセージの往復回数)
^{*2} PSK: Pre Shared Key(事前共有鍵)

3. 個々のデバイスに最適なソリューションを提供

TLS1.3は、Webを中心に急速に普及する見込みではあるが、今後はリソースが乏しく通信環境の厳しい組み込み機器やIoTデバイスにも適用範囲が拡大していくものと思われる。暗号技術を効果的に活用するためには、個々のデバイスの制約に応じて複雑な連立方程式を解き、最適解を見つける必要がある。そのためには、暗号技術やライブラリなど実装上の多様な選択肢があることを深く理解していなければならない。

弊社は組み込み機器における暗号・セキュリティの豊富な開発経験と実績を有し、暗号アルゴリズム、プロトコル、ライブラリ、標準規格等を幅広く熟知している。TLS1.3の導入だけでなく、データ暗号化や認証、鍵管理などのトータルソリューションで、またIoTから将来的には車載セキュリティまで、安心・安全と、さらにはパフォーマンスという付加価値も提供していく。



キヤノンITSはVantiq, Inc.と、
次世代アプリケーション開発プラットフォーム
「VANTIQ」(バンティック)の販売パートナー契約を締結し、
2018年6月1日より「VANTIQ」の提供を開始しました。

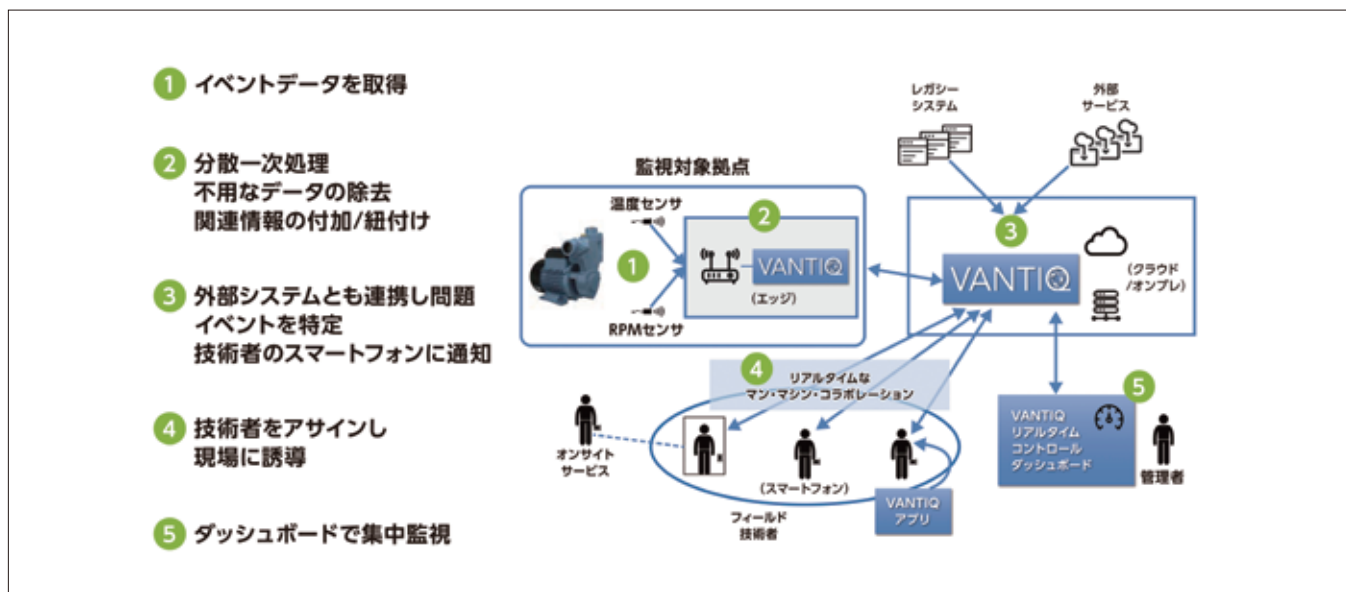
加速するデジタル社会においては、開発・生産・流通・販売・サービスの各現場で発生する様々な事象に対し、市場の期待に応えるため、よりリアルタイムな意思決定を行いアクションに結び付ける必要があります。しかし、各現場で発生するデータ量が膨大となってきたり、リアルタイムに処理や分析をすることが困難となっています。またIoTやAIなどの技術を利用し、めまぐるしく変化しているビジネス環境に対応するため、柔軟かつ早期にシステムを構築することも必要とされています。

このような課題を解決するため、次世代アプリケーション開発プラットフォーム「VANTIQ」と、「VANTIQ」を中心としたシステム構築サービスの提供を開始しました。

「VANTIQ」は、ビジネスシーンにおいて発生する多種多様なイベントを高いリアルタイム性で処理することで情報の伝達スピードを高め、迅速な判断や行動を可能にする、*イベント・ドリブン型アプリケーションの開発プラットフォームです。イベント・ドリブン型のアプリケーションを利用することで、システムが適切な人に、適切な情報を、適切なタイミングで提供する「マン・マシン・コラボレーション(人とマシンの協業)」を、より高度なレベルで実現することが可能です。人が迅速な意思決定を行うことで、さまざまな状況へすぐに対応できるようになります。また、「VANTIQ」は大規模な拡張性と高い可用性も備えており、急速なシステム規模の拡大や、各所に点在するセンサーやカメラなどのIoT機器からのイベントを効率的に処理できる分散システムの実現が容易に可能です。

*イベント(=何かが発生すること)をリアルタイムに取得・処理し、アクションを起こす仕組みのこと

図1. 装置(ポンプ)メーカーのメンテナンスソリューション例



キヤノンITSは、IoTを検討している製造業の大手企業および中堅企業に対して、今後、IoT・エッジコンピューティング領域を軸とした新たな付加価値創出を推進し、お客さまの「ものづくり」における課題解決を支援していきます。

オン開発プラットフォーム「VANTIQ」の提供を開始 協業で、IoTで実現する新たな価値を短期創出

エンジニアリング ニュース

「VANTIQ」の特長

■「VANTIQ」は、イベント・ドリブン型のアプリケーションを短時間で開発し、柔軟に運用／拡張するためのVantiq, Inc. 独自のプラットフォームです。不規則に発生する大量のイベントを即座に人のアクションに結び付けるアプリケーションの開発が可能です。

■分散アーキテクチャを採用しており、複数のエッジノードやモバイル端末にアプリケーションを分散させてシステムを構築することが可能です。エッジノードやモバイル端末の数を増やすことで、非常に大規模なシステムも構築できます。各所から収集したデータは、クラウド／オンプレミスのダッシュボード機能で集中管理できます。

■システムを停止せずにアプリケーションの配布／更新を行う仕組みを持つため、アジャイルにシステムを拡張していくことが可能です。高度な「マン・マシン・コラボレーションシステム」を短時間に構築できることにより、IoTで新しい価値を生み出すまでの時間を短縮します。

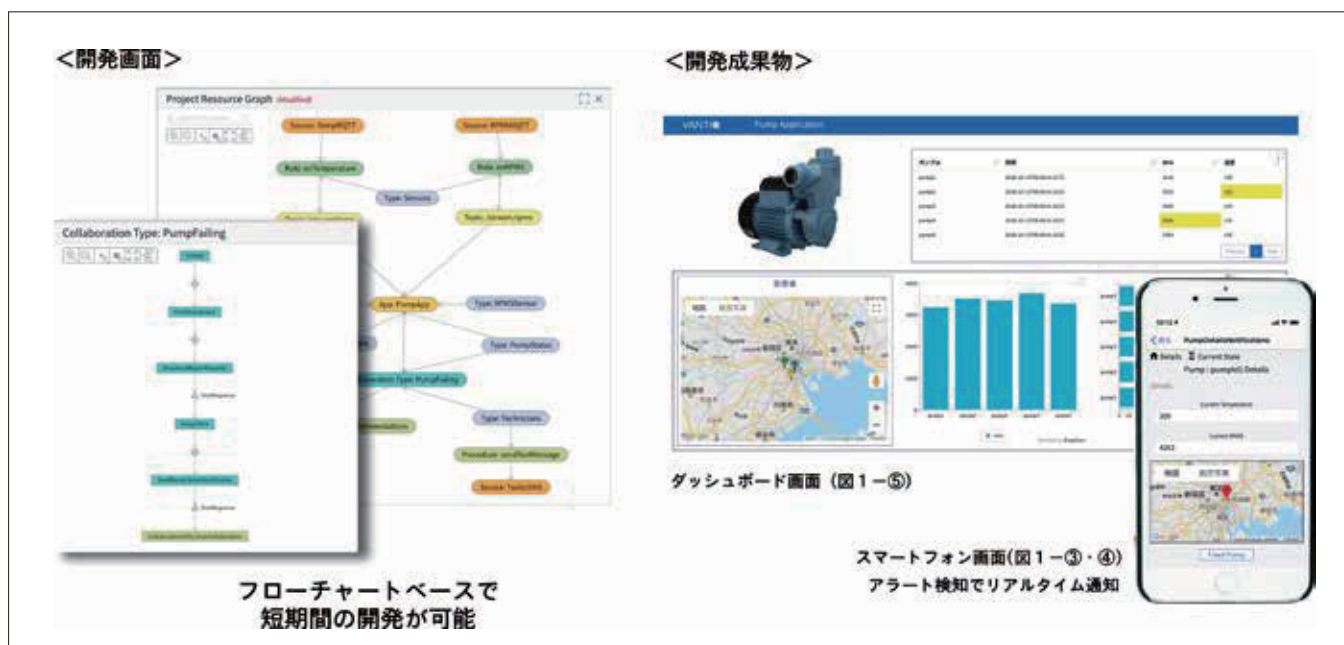
Vantiq, Inc.について

企業のリアルタイム化をサポートするVantiq, Inc.は、企業がリアルタイム、柔軟にビジネスを行うために必要となるデジタルアプリケーションを短時間で簡単に開発できるダイナミックなプラットフォームを提供する唯一のプロバイダーです。2015年にIT業界で豊富な経験と実績を持つ著名なアントレプレナーであるMartin SprinzenとPaul Butterworthによって設立されたVantiq, Inc.は、企業がサービスの市場投入期間を短縮し、開発と運用コストを大幅に削減し、市場ニーズに応じて柔軟に対応できるミッションクリティカルなビジネスアプリケーションを構築することを可能にします。

VANTIQに関する詳細はこちらからご確認いただけます。

<https://www.canon-its.co.jp/products/vantiq/>

図2. アプリケーション画面イメージ



Embedded system Solution

キヤノンの製品開発で培った保有技術や自動車からエネルギーマネジメント、産業機器といった幅広い分野のお客さままでの経験をベースに、ソフトウェア開発に関する具体的なサービス・ソリューションをご提案します。

車載制御システムソリューション

車載制御システム開発の課題解決をサポートいたします。

- 車載SPFソリューション(AUTOSAR準拠)
名古屋大学発ベンチャー企業であるAPTJ株式会社への参画と弊社がご提案する車載SPFソリューション
- 経験豊富なリソースを活用したエンジニアリングサービス
車載ECU開発(要素検討からプロトタイプ製品開発)、故障診断、開発支援ソフトウェア開発 等
- 車載プロセス支援ソリューション
A SPICE、ISO26262対応における支援/実施を通してプロセス構築を実現するソリューション

FA・画像処理ソリューション

キヤノンの製品開発で培った要素技術を基に、生産現場における自動化を支援するソリューションを展開しています。

- 参画分野
産業機器、自動車、医療機器、オフィス機器、各種カメラ、モバイル機器 等
- 保有技術
画像処理、DeepLearning、通信、SEMI、メカトロ制御、デバイス制御 等

組み込みセキュリティサービス

暗号・認証技術を用い、組み込み製品向けに最適なセキュリティサービスを提供しています。

- 暗号化
SSL/TLS (TLS1.3)、暗号ライブラリ(OpenSSL他)組み込み、危殆化対策、NIST標準(FIPS/SP800)、鍵・証明書管理、TPM、改ざん検知
- 認証技術
2要素認証、生体認証、LDAP認証、Kerberos認証、機器認証、PKI認証、IEEE802.1x

品質検証サービス

開発プロセス全体から品質分析し、お客さまの様々な品質課題を解決します。

- 最適なテスト自動化環境をご提案。回帰テスト・組み合わせのテストによる効率化をご提案
- ドキュメント評価により開発プロセスの上流工程から品質を向上する施策をご提案
- 適切な手法により有効かつ最適化されたテストケースをご提供
- メトリクス分析による適切な品質判断と品質管理を実施

問い合わせ先

Canon キヤノン ITソリューションズ株式会社 インダストリーシステム事業部

☎ (044) 520-0670 ✉ embedded@canon-its.co.jp



キヤノンITS 組み込み

検索

- 発行日：2018年11月1日発行
- 編集・発行：キヤノンITソリューションズ株式会社
エンジニアリング事業統括推進本部
〒140-8526 東京都品川区東品川2-4-11 野村不動産天王洲ビル
電話：03-6701-3368

- 発行責任者：渡邊 修
- 印刷：キヤノンプロダクションプリンティングシステムズ株式会社

※本誌で紹介している製品・サービスの名称は一般に各社の商標または登録商標です。本誌記事の無断転載・複写を禁じます。

キヤノンITソリューションズの提供する
エンジニアリングソリューション

ものづくり企業としての生い立ちを活かし、長年の研究開発で培った先端技術を強みに、お客さまのニーズにワンストップに対応できる最適なソリューションを提供しています。業務に役立つ多様な商品群や最新のITスキルを駆使した付加価値サービスとともに、お客さまのビジネスと社会の発展に貢献できるエンジニアリング事業の拡大を推進していきます。

ENGINEERING

技術と品質でものづくりを支える、
エンジニアリングソリューションプロバイダーです。