



コネクティッドカー基盤の実現に向けたAutomotive Edge Computing Consortiumの設立

もり こうや
森 航哉

NTT未来ねっと研究所

近年のコネクティッドカー・自動運転に対する期待の高まりと技術開発の必要性を受け、NTTはインテル、エリクソン、デンソー、トヨタ自動車、トヨタIT開発センター、NTTドコモとともに、自動車ビッグデータを活用するためAutomotive Edge Computing Consortium (AECC) を設立しました。このコンソーシアムでは、インテリジェントな車両制御、リアルタイムデータを用いた地図生成、クラウドコンピューティングによる運転支援など、今後、コネクティッドカーの実現に向け必要となるさまざまなサービスを支える基盤づくりを推進します。

AECC設立の背景

安全な運転、スムーズな交通、効率的な資源の利用、そして大気汚染の低減など、今後の社会の要求を達成するために、コネクティッドカーにおけるモバイル通信の利用が、ますます重要になっています。例えば、インテリジェントな車両制御、リアルタイムデータを用いた地図生成、クラウドコンピューティングによる運転支援といった先進的なサービスでは、コネクティッドカーがクラウドコンピューティングに接続して膨大なデータをやり取りすることが必要になると想定されます。コネクティッドカーとクラウドコンピューティングの間で送受信される1カ月当りのデータ量は、2025年には現在の約1万倍にあたる10エ

クサバイトに達すると予想されており⁽¹⁾、これは分散型のネットワークや、膨大なデータ処理が可能な大容量の計算リソースを持つ新しいシステムアーキテクチャが必要となることを意味します。

このような社会の要請とそれを実現する新たなテクノロジーの普及を推進するため、NTTはインテル、エリクソン、デンソー、トヨタ自動車、トヨタIT開発センター、NTTドコモとともに、自動車ビッグデータを活用するためAutomotive Edge Computing Consortium (AECC)⁽²⁾ を設立しました。

コネクティッドカー基盤をつくるうえでの課題

現在のモバイルネットワークやクラウドコンピューティングは、効果的にコネクティッドカーの要件へ対応するという点で、まだ課題があると考えられます。現在のモバイルネットワークのアーキテクチャは、端末からのトラフィックがネットワークの上位にいくにしたがって集約されていく構成となっており、コネクティッドカーからの巨大なトラフィックの集中が引き起こされます。また、クラウドコンピューティングもデータ処理をセンタに集約する構成となっており、膨大なデータが集中します。これらのトラフィックやデータの集中は、長い応答時間や計算時間の増加の原因となり、数多くのコネクティッドカーをつなぐシステムを実現するうえでの障害となります。

したがって、これらコネクティッドカーが必要とする大量のデータを運び、処理するための、適切な通信・計算資源の配置を決め、コネクティッドカー基盤のシステムアーキテクチャを設計することが課題となります(図1)。

AECCのビジョン

前述の課題に対して、ネットワーク上でコンピューティングリソースを分散させることが、1つの解決策になると考えられます。現状では1カ所に集中してしまうデータを、分散して処理できるよう通信・計算処理をエリアごとに分けて配置し、コネクティッドカーを接続させることで、タイムリーに応答を得られるようにします。

この実現方法として、通信・計算リソースを分散できるエッジコンピューティング*技術はキーテクノロジーになると考えられます。エッジコンピューティング技術を使うことで、地域ごとにデータトラフィックを分け、それぞれの地域で合理的な数のコネクティッドカーを分散して接続できます。そして、分散されたネットワーク上で地域ごとに収集されたデータを処理することで、通信と計算にかかる負荷を分散できます(図2)。

このように、エッジコンピューティ

* エッジコンピューティング：ユーザとクラウドの間で、ユーザと物理的に近い場所にもサーバを置き、アプリケーションやその一部の処理を端末、クラウドと連携・実行できる分散コンピューティング。



ングを用いることで、将来のモビリティ社会のインフラストラクチャを構築できると考えられます。大量のコネクティッドカーとの間で発生する膨大

なデータを適切に処理するための分散ネットワーク・分散コンピューティングと、広域の情報を統合するクラウドを連携させることで、コネクティッド

カー基盤のシステムアーキテクチャがかたちづけられます。そして、この基盤を使って、未来のコネクティッドカーのユースケースである自動運転、

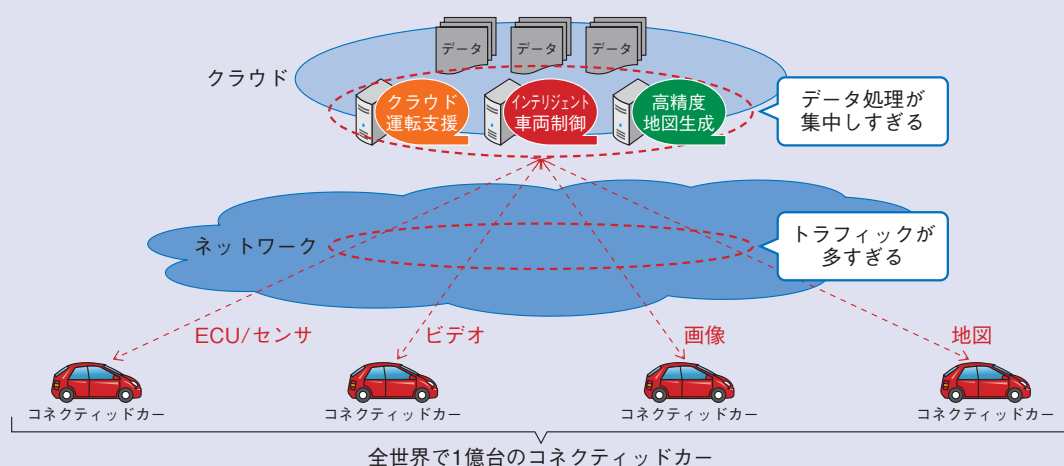


図1 現在のモバイルネットワークアーキテクチャの課題

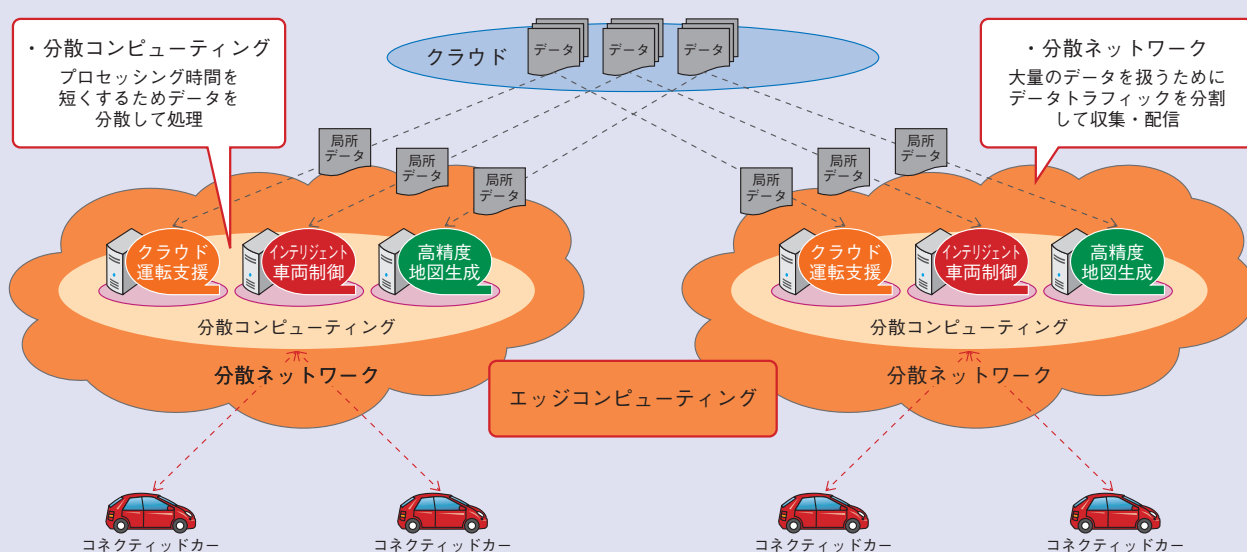
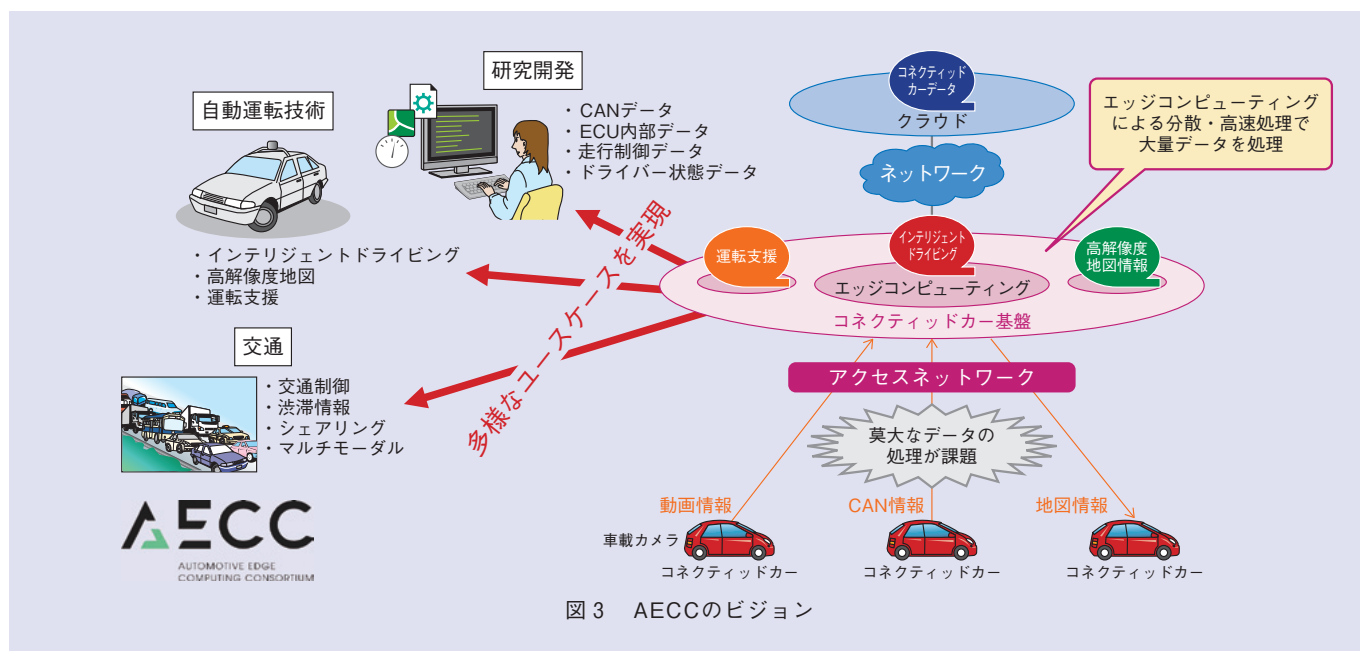


図2 エッジコンピューティング技術



交通制御、安全運転支援などのサービスを実現していくことがAECCの目標となります（図3）。



AECCのビジョンを実現していくためには、コネクティッドカーが世界規模で技術開発と導入が検討されていることから、グローバルでこのようなシステムアーキテクチャの必要性に対する共通認識を持ち、関連する業界を巻き込んでインフラストラクチャの構築を進めていく必要があります。このため、本コンソーシアムの設立にあたっては、自動車業界、通信業界、IT業界など幅広い業界から中心となるメンバーを集め、世界規模のパートナーと連携しつつ、AECCの要件を有力な標準

化団体や業界団体へインプットし、グローバル標準にすることをめざします。具体的には前述のエッジコンピューティング技術や、大量のトラフィックを扱うための通信技術・アーキテクチャ、それら进行处理するための解析ツールの構成などが対象になると考えられます。そして、インテリジェントな車両制御、リアルタイムデータを用いた地図生成、クラウドコンピューティングによる運転支援など、コネクティッドカーのユースケースに着目した要件定義やシステムアーキテクチャの検討を進め、コネクティッドカーの実現に向け必要となるさまざまなサービスを支える基盤づくりを推進していきます。

参考文献

(1) <https://aecc.org/wp-content/uploads/2017/12/>

AECC_Whitepaper_v1.0.0.pdf
(2) <https://aecc.org/>