

情報通信審議会 情報通信技術分科会  
技術戦略委員会 先端技術WG(第2回)  
議事概要

1. 日時

平成28年2月23日(火)16:00~18:00

2. 場所

総務省11階 第3特別会議室

3. 議題

- (1) 構成員の追加
- (2) 前回議事概要(案)の確認
- (3) 構成員等からのプレゼンテーション
- (4) 意見交換
- (5) その他

4. 出席者

- (1) 構成員(主任等を除き五十音順、敬称略)

森川主任(東京大学)、下條主任代理(大阪大学)、伊勢村構成員(ヤンマー)、宇佐見構成員【代理:田中氏】(KDDI)、栄藤構成員(NTTドコモ)、加藤構成員(富士通研究所)、川西構成員【代理:山本氏】(沖電気工業)、葛巻構成員(トヨタ自動車)、桑津構成員(野村総合研究所)、阪本構成員(シャープ)、佐藤構成員(電波産業会)、柴田構成員(三菱重工業)、桑原構成員(ALSOK)、下西構成員(日本電気)、白土構成員(日産自動車)、菅野構成員(早稲田大学)、曾根原構成員(国立情報学研究所)、高野構成員(小松製作所)、田中構成員(日本電信電話)、中村構成員(三菱総合研究所)、南條構成員【代理:小河氏】(日立製作所)、萩田構成員(国際電気通信基礎技術研究所)、本間構成員(パナソニック)、前田構成員【代理:濱野氏】(情報通信技術委員会)、森下構成員(YRP 研究開発推進協会)、森田構成員(三菱電機)、矢野構成員(情報通信研究機構)

<ゲストスピーカー> 渡辺ロボティクスインテグレーション推進室長(NTTデータ)

- (2) 総務省

輿水総務大臣政務官

(情報通信国際戦略局) 富永大臣官房総括審議官、荻原研究推進室長、宮澤研究推進室課長補佐

(総合通信基盤局) 中村新世代移動通信システム推進室長

### (3) 事務局

情報通信国際戦略局技術政策課 野崎課長、森下国際共同研究企画官、寺岡課長補佐

情報通信国際戦略局通信規格課 藤田課長、山口企画官、西村標準化推進官

## 5. 配付資料

資料WG2-1 プレゼンテーション資料(トヨタ自動車)

資料WG2-2 プレゼンテーション資料(パナソニック)

資料WG2-3 プレゼンテーション資料(ALSOK)

資料WG2-4 プレゼンテーション資料(NTTドコモ)

資料WG2-5 プレゼンテーション資料(NTTデータ)

参考資料2-1 先端技術WG(第1回)議事概要(案)

参考資料2-2 先端技術WGの論点例

参考資料2-3 先端技術WG 設置要綱

参考資料2-4 先端技術WG 構成員名簿

参考資料2-5 技術戦略委員会 検討スケジュール

## 6. 議事概要

3. の議題について検討を行った。議事概要は以下のとおり。

### (1) 構成員の追加

森川主任より、第2回会合から桑原構成員、中村構成員が追加される旨の説明があった。

### (2) 前回議事概要(案)の確認

森川主任より、参考資料2-1に基づき説明があり、前回議事概要(案)について了承された。追加で意見があれば、2月26日(金)までに事務局まで連絡することとなった。

### (3) 構成員等からのプレゼンテーション

葛巻構成員から資料WG2-1、本間構成員から資料WG2-2、桑原構成員から資料WG2-3、栄藤構成員から資料WG2-4、ゲストスピーカーの渡辺ロボティクスインテグレーション推進室長から資料WG2-5に基づき、それぞれ説明がなされた。

### (4) 意見交換

上記(2)及び(3)に関し、意見交換が行われた。主な意見等の概要は次のとおり。

- IoT はある種の公共財であるため、データを横展開することが必要だが、これを垂直統合か水平統合でできるのかがポイント。日本としては水平統合でやっていければと

思うが、技術的には非常に難しい問題がある。(下條主任代理)

- 自動運転に関しては、データを更新していくシステムを作ることが大事。ただ、これを1社だけで行うことは難しい。これからは車がセンサになっていくことから、データをいかに上げるかということを検討していかなければならない。また、日本の地図だけでなく、海外の地図も使うことから、海外の地図も含めた共通のプラットフォームの構築が必要。(葛巻構成員)
- 車と歩行者の衝突を防ぐようなシステムを作るには、最初は垂直統合で進めないとシステムを作ることができない。これと同時にデータを融通する仕組みを考えていけば良いと思う。  
ダイナミックマップの横展開としては、警備員や建設業者のダイナミックマップといったことがあるかと思うので、2フェーズで考えていければ良い。(栄藤構成員)
- 人がどこにいるのかということが分かれば、雑踏警備で何かが起きたときに人を誘導することが可能。ALSOKではGPS位置情報利用した各種サービスを展開しており、加えて、Bluetooth Low Energyを使った徘徊老人の検知などもサービス化を進めている。これらを広域サービスとするためには、通信手段の確保が課題となるが、既存の携帯通信網は通信コストや輻輳時の通信確保が課題となっている。5GにはQoS導入など、これら課題の改善を期待しているが、加えて、車車間通信、歩車間通信など他目的で整備された基盤を上手く統合できれば、よりサービス範囲が拡大し、例えば災害が起きたときに、がれきに埋まってしまった人を探し出すこと等もできるため、期待している。街角カメラは鉄道やコンビニで山のように設置してあるが、水平統合されていない。水平統合されれば、もっと犯罪が未然に防げるかもしれない。(桑原構成員)
- NTTドコモのプレゼンテーションで5Gでも幅があるという話があったが、現在色々なアプリケーションがあって何をすれば良いか分からない状況。その不確実性のマネジメントをどう行うかが重要だが、これを垂直統合で行うのは難しいのではないかと考えている。(下條主任代理)
- ソニーの方が以前、「2GからLTEまでで想定していたアプリケーションがすべて実現されていない。」と仰っていた。想定外のことに對してどのように対応するかが重要。(栄藤構成員)
- 公共財としての情報基盤や社会データ基盤構築の提案があった。例えば、災害では、自助(私)、公助の他に共助があり、これが有効だった。IoT社会のガバナンスやマネジメントをどう実現するか検討する必要がある。法制度は、公助に当たり、長期的な安定性が要求される。共助に對する社会ルールや社会受容がうまくデザインされないと、自動走行車の社会実装は難しい。垂直と水平の2フェーズで進めるのは良い。「私(自)」から始まり「共」へ、そして「公」へ繋がると良いと思う。(曾根原構成員)
- 市民を巻き込んだ実験を行っていくしかないと思う。それにより市民に対する受容性

を確かめていく。例えば、すべての子供にトラッカーを付けて良いというコンセンサスはないので、コンセンサスがどのように受容されていくのかを確かめるには、実験を行っていくのが現実的だと思う。(栄藤構成員)

- ALSOKのゾーンセキュリティという考え方は非常に良いと思う。空間だけではなくて時間的にも限定して、プライバシーやセキュリティの問題をうまく扱うことができ、社会のコンセンサスを得るような実証実験を行っていくことが必要。(曾根原構成員)
- ALSOKでは様々な実証実験を行っている。建物の中だけでなく、オリンピックに向けて陸海空すべてを考慮し、衛星や水中ソナー等あらゆるものを含めた形でのゾーンセキュリティマネジメントを主張しており実証実験を通じ様々な効果が見えてきている。また、これに Deep Learning 等の仕組みを入れていくとさらに全然違う絵姿が見えるのではないかと思う。例えば空港保安業務等で麻薬犬が活用されているが、テラヘルツを初めとした新しい技術を使用し、「麻薬犬ロボット」ではないが、よりコンパクトな既存代替手段が実現できた瞬間に業務事自体がまた違う絵姿になってくるのではないか。(桑原構成員)
- 時間という概念も入れられるとおもしろいのではないか。時空間が制限された領域での安全な世界も良いが、何よりも、自分自身でコントロールできるということが重要だと思う。「忘れてほしい権利」など時間の概念も考慮できると良い。(曾根原構成員)
- オリンピック開催前、開催中、開催後、レガシーも含めて当然考えなければならないことだと思っている。(桑原構成員)
- 垂直統合・水平統合、2極化が進むといった話があったが、様々なカテゴリが存在するため、垂直統合か水平統合かということは一重に言えないと思う。色々なカテゴリがあるため、水平統合すべき分野、共通で検討すべき分野といった形で何かしらの軸を作った方が良いのではないか。(宇佐見構成員代理、田中氏)
- 自律移動では安全がポイント。現在、安全を担保するソフトウェアの1つとしてブラックベリーのQNXがあるが、これがシェアを獲得している。自律移動では、安全に止まるのか、止まらなかったらどうするのかという話が必ず出る。そのため、QNXでもベースとなっている自律移動のソフトウェアについてはISOで規格化されている。安全を担保することができれば、水平統合で進めていけるのではないか。本WGではこういったことが議論できればと思う。(本間構成員)
- トヨタ自動車の発表の中で協調領域と競争領域というキーワードがあったが、例えば自動走行の実現に向けて、車同士がぶつからないために互いを認識するセンサ等を付けると思うが、同じ会社の車同士ではぶつからず、他社の車だとぶつかってしまうということはあってはならないため、ここは協調領域だと思われる。他の様々な技術についても同様のことを考えていくと、競争領域と協調領域の境目はどこにあるのか。自動車業界の中でどこまでが協調領域で、どこからが競争領域なのかという議論は行われ

ているのか。(高野構成員)

- SIPのPD代理として発言するが、SIPでは協調領域について取り組んでいこうという話をし、合意が取れた。しかし、どこまでが協調領域なのかという問題に直面する。一般的には、ある会社が先行して他社が追随するものだが、自動運転の場合は世界が横一線でスタートしている。地図やセキュリティは1社でやっても意味がない。地図は少しでもずれているとぶつかってしまう。そのため、協調領域としてやるべきだが、地図ベンダーにとっては競争しており、協調領域も競争領域となり得る。その中でも何が自分たちだけでできないのか、例えば現在の地図の競争は、開通後いかに早くナビに反映させるかということだが、ここは競争ではなく、皆が一斉に変えれば良いはず。その先にあるプローブ情報等の新たな情報の更新スピードが競争領域になるのではないか。時代とともに競争領域は変わっていくと思う。最初に議論する中で決まっているところであり、明確に協調領域と競争領域を切り分けるのは難しい。(葛巻構成員)
- 突き詰めていくとどの会社も同じ車になるのではないか。(高野構成員)
- 自動運転の分野でGoogleだけが勝つのかという話があるが、これまで自動車業界が130年間でやってきたことは標準化。初めはアクセルやブレーキの位置がばらばらだったが、ルールを決めて統一してきた。また、交通ルールにおいても信号機の青は進め、赤は止まれということは世界中同じで、これも標準化が行われてきた。秩序をどう守っていくかが重要で、協調して標準化していかないと、1度ばらばらになってしまったら統一するのに時間がかかってしまうので、今やるしかないと思っている。(葛巻構成員)
- NTTデータのコミュニケーションロボットについて、色々な世代を対象に実験をされていて良い。これまで議論されてきたものは、安全を担保しなければならない必需のものだったが、コミュニケーションロボットは必欲を狙っているものが多々ある。音について言えば、かわいらしい声にした方が良いといった質を問われるサービスが求められてきており、水平統合を考える上で大事なこと。さらにELSIにも絡んでくる。市場が2000億円になるが、市場をクリアするには人に使ってもらうしかない。市民に聞くと安心・安全という条件だけではなく、楽しいものであることが求められている。安心・安全に加えて、楽しいものを作る必要がある。(萩田構成員)
- 使ってもらおうという観点は非常に重要で、使ってもらわないと広がっていかない。そのときの重要な要素はパーソナライズ。いかに飽きずに安心して使ってもらうか、また、個人の特性を掴んでそれに応じたコミュニケーションをし、それを学習して覚えていくことが大事。その技術開発が重要なポイント。(渡辺氏)
- 知的な物がクラウドロボティクス基盤にどのように入ってくるのか。(萩田構成員)
- データを集めて学習し、データを入れる際に音声やテキストを統一された形でセキュアに保存することが重要。ただ、その仕組みについては、そもそもIoTのセキュリティにつ

いての検討がまだ十分にできていないため、研究開発を行っていきたいと思う。(渡辺氏)

- 参考資料2-2で先端技術WGの論点例を挙げているが、この分野は対象が広いため、議論の参考とするために、主要な論点ということで中心的なものを絞って作成させていただいた。また、3月4日にスマートIoT推進フォーラムの部会を立ち上げるが、現在、約1500社が加入しており、色々なIoTのアプリケーションに関する要望が示されている。まずどの分野から立ち上げてリードさせるのが重要かということを考えると、1つ挙げられるのは、検索エンジンを支配している企業が有利な、画像データが集まってくる分野ではなく、制御情報が重要なB2Bのエリアで、ここは日本に強みがある分野である。制御情報が重要な車やロボットを中心にIoTの市場を形成していくと良いのではないかと考えている。そのような分野でネットワークの条件を満たすための策としては、例えばエッジコンピューティングの活用が挙げられる。ロボットや車の衝突防止については遅延許容度がどれだけあるのか、そのような課題を解決するためにどのような技術が必要なのか、実証を通して明らかにしていく必要があるのではないかとということが論点の1つである。

また、水平統合の話もあったが、車、ロボット、飛行機等のプラットフォームを別々で作るのか、それとも共用できる場所は共用してプラットフォームを構築していくのかということも論点として挙げられる。他にもネットワークに対してどのような要求条件が必要なのかということも重要な論点。日本は世界で最も早期に5Gを実現することを目標としているので、ネットワーク基盤の強みを発揮できると考えられる。また、横展開についてはどのようなプラットフォームを目指していくのか、データ共用についてはどのような範囲で共用が可能なのかといった論点がある。さらに、セキュリティの確保もIoTの分野では重要になっているため、このような問題について事務局でまとめた論点例を参考にして今後議論していただければ幸いである。(事務局)

## (5) その他

事務局より、次回の先端技術WGは3月8日(火)に開催予定である旨の連絡があった。

以上