

非常時のアドホック通信ネットワークの活用に関する研究会（第4回）議事要旨

1 日時

平成 28 年 4 月 21 日（木）09:55～12:00

2 場所

経済産業省別館 1 階 104 号会議室

3 出席者

(1) 構成員等

高田潤一 主査、大西亮吉 構成員、清宮幸夫 構成員、田中英明 構成員、
浜口雅春 構成員、堀口賞一 構成員、三浦龍 構成員、渡邊敏博 構成員、
佐野勝大 代表取締役社長、小島茂 シニアマネージャー

(2) 事務局（総務省総合通信基盤局）

大橋秀行 電気通信事業部長、塩崎充博 電気通信技術システム課長
杵浦維勝 電気通信技術システム課課長補佐

4 議事

(1) これまでの検討について

事務局より、資料 4-1 及び資料 4-2 に基づき、これまでの研究会及び ATG での検討状況を整理した結果について説明があった。

(2) 構成員等からのプレゼンテーション

清宮構成員より、資料 4-3 に基づき説明があった。続いて、佐野代表取締役社長より、資料 4-4 に基づき説明があった。その後、事務局、清宮構成員及び佐野代表取締役社長の説明に対する質疑応答が行われた。質疑応答での主なやりとりは次のとおり。

○資料 4-4 の説明の中で、Wi-Fi Direct での接続時間を、通常の 6 秒程度から 1 秒弱程度まで短縮することが出来た、という説明があったが、Wi-Fi Direct の標準で規定されている認証プロセスを変更せずに接続時間を短縮出来たのか。（三浦構成員）

→Wi-Fi Direct のロゴ認証を受けているものである。（小島シニアマネージャー）

○移動体同士の通信では、物理的配置の変化や AP モードと STA モードの切替えにより、通信を行うことが難しくなると想定されるが、高速化した Wi-Fi Direct による接続は車載器でも使えるものなのか。（三浦構成員）

→車載器同士の通信を想定して開発したものである。なお、従来方式の Wi-Fi Direct と高速化した Wi-Fi Direct との間では互換性を持たせているが、高速化した Wi-Fi Direct に対応した端末同士で接続する場合にのみ、従来方式よりも早く接続することが可能。（小島シニアマネージャー）

→メッセージの伝送では、短いメッセージをバケツリレー的に送る、というデザインも重要。

また、接続でエラーが続くような事例もあるため、実装を見据えて開発を行う必要がある。(佐野代表取締役社長)

○資料4-4で、Twitterへの投稿の際に、何も措置しなければ通信量の上限に達してしまう、という説明があったが、どのような意味か。(大橋電気通信事業部長)

→端末のアプリケーションから車載機にメッセージを登録し、車載機間でメッセージを共有していくため、複数の車載機が同一のメッセージを保持することになる。このため、車載機に、インターネットに接続出来た際にメッセージをTwitterに投稿する、という動作を組み込むと、複数の車載機が同一のメッセージを投稿してしまう。これに対処するため、フィルタサーバを用意して、一度そのサーバにメッセージを集約し、重複したメッセージは破棄することで、通信量を減らすことを試みたもの。(小島シニアマネージャー)

→フィルタサーバはクラウド側にあるのか。(大橋電気通信事業部長)

→クラウド側にあり、多数の車載機とデータの同期を行っている。試作時には、5、6台のクルマでの利用を想定して開発しており、TwitterだけでなくFacebookなどのSNSに投稿するように設計することも出来る。(大西構成員)

→フィルタサーバを用意することが有用であることはよく分かった。データを同期する場合、車載機とフィルタサーバとの間の通信量は減らないのではないか。(大橋電気通信事業部長)

→ブルームフィルタという技術があり、非常に短いメッセージを送ることにより、どの情報を保有していないのかが分かるようになっている。この技術により、サーバが保有していない情報のみを車載機からサーバに対して送ることで通信量を減らしている。(大西構成員)

○資料4-4で紹介のあった研究は、車載機間でメッセージを拡散する場合に、転送では、大規模なエリアでは転送先の移動の追跡が困難になってしまうことから、この問題を解消するためにデータベース同士の同期が良いのでは、という発想で実施したもの。清宮構成員の説明にあった、転送先の移動の追跡に関する問題をクラスタリングにより解決して規模を広げる、という方法も一つの手段であると思う。(大西構成員)

(3) ATGにおける検討状況について

渡邊構成員(ATG座長)より、資料4-5及び資料4-6に基づき説明があった。

(4) 意見交換

渡邊構成員(ATG座長)からの説明を受けて、意見交換が行われた。主なやりとりは次のとおり。

○Wi-Fiについては、ユーザが端末のWi-Fi接続機能を有効にしておかなければ、push型での情報配信は出来ないという理解で良いか。(大西構成員)

→そのとおり。(渡邊構成員)

○メンテナンス性が重要になるだろう。例えば専用アプリを作った場合、メンテナンスを行わなければ、OS等のアップデートがあった際に、アプリが動作しなくなる可能性がある。アプリを提供し続ける限り、このような問題に対応する必要があり、考慮が必要。(田中構成員)

→メンテナンス性を評価軸に加えて検討することは可能。(渡邊構成員)

→メンテナンス性についても考える必要があるだろう。(高田主査)

○拠点間通信については、通信を行うために特別なアプリが必要になるのか。(大橋電気通信事業部長)

→拠点間通信はルートを設定した上で行うものである。資料4-5の中で MANET がアプリケーション層プロトコルとして記載されているが、これはネットワーク層プロトコルとして記載すべきと考えている。(浜口構成員)

○避難情報や救助要請については、アプリのバージョンアップ等についてはアプリ提供者が責任を持つことを前提に、既存アプリの存在を尊重して、既存アプリを利用することを考えた結果、本研究会通信フォーマット群というモジュールのようなものを用意し、それをどうアプリ側で動作させられるようにするか、という話があったと理解している。一方、安否確認についてはあまりそういった印象を受けなかった。分散データベースの話が主であったと理解しているが、現時点で、分散データベースを使った安否確認は、まだ実用化されていないのではないか。既に普及している安否確認のためのアプリがあるが、それらのアプリを利用するためには、避難情報等で考えられたモジュールを積み重ねれば解決するのか、安否確認の場合はそれでは上手くいかないのか、というところが分からない。(大橋電気通信事業部長)

→基本的に既存のブラウザを使って出来ることは専用アプリでも出来る。ただし、専用アプリは新たにダウンロードしてもらうことが難しいので、安否確認だけであれば既存ブラウザの利用が良いと考えている。避難情報等については、push 方式での配信が必要となるので、専用アプリによる実装が必要だと思うが、専用アプリをダウンロードしてもう必要があるということに加え、Wi-Fi 機能を有効にしなければ情報の送受信ができないという問題も残るため、丁寧に検討する必要がある。(大西構成員)

○熊本地震への対応として通信環境の確保を担当しているが、自動車を拠点とする避難者も多いという状況を踏まえると、自動車に無線 LAN 環境が実装されていくのであれば、スマートフォンに頼らず、自動車の通信環境を利用するという事も考えられるだろう。一方、スマートフォンでの対応についても、既に様々なアプリがある中、それら既存アプリの活用を除外して考える、という話ではないということである。(大橋電気通信事業部長)

○東日本大震災、阪神淡路大震災、熊本地震、今後発生し得る首都直下地震など、災害ごとに状況が異なり、問題の所在も異なると感じている。今回の熊本地震では、ある程度自動車が走っているため、自動車を中心としたコンセプトは有用であると思うが、首都直下地震の際には自動車がどこまで機能するのかを懸念している。自動車は全く動かさず放置してしまうのではないか。そのような場合、発災直後には、既存のネットワークや自動車間のネットワークには一定の限界があると感じており、この研究会のスコープからは外れるかもしれないが、新たなモデルを考えておくことも必要なのではないかと感じた。(三浦構成員)

→立場や視点により様々な考えがあると思う。自動車会社であれば、まずドライバーや同乗者のことを考え、可能であればその周辺の人々へ、と広げていくのだと思う。行政としては、絶対的な解決策があるわけではなく、今ある問題をパッチワーク的に改善出来る方法を考えているものであり、これにより全てをカバー出来るとは考えていない。検討の場は複数設けているが、この研究会では、自動車間の通信をどのように活かすか、ということに焦点を当

てることができればと考えている。(大橋電気通信事業部長)

- 実際に物を作って実証実験を行ったことで、面白いデータが出てきており、色々な課題が見えてきている。Wi-Fi Direct の接続時間やネットワークの構築といったことは、このネットワークを実際に実現していく上で問題になっていくだろう。こういった問題については、実証試験などの中で検証していくものだと思うが、この場に出てきている課題を、今後の課題としてまとめておくと、今後の議論で有効なのではないか。(浜口構成員)
- この研究会のスコープ外となっはいるが、重要なのは、災害時利用に限定するのではなく、平時利用をどのようにするか、ということだと考えている。弊社では、平時利用として、ある程度の遅延を許容した上で、車両データを安価に、大規模に収集したいと考えている。このシステムを転用することで、災害時には安否確認や物資情報の展開にも使えるかもしれない、ということが発想の出発点となっている。(大西構成員)
- システムの自立性を含め、平時利用との兼ね合いについては、この研究会で挙げられた課題、要求条件として整理しておく必要があるだろう。そういうものを考慮しなければ、運用シナリオが無意味なものとなってしまう、また、それらの評価が変わることも容易に想定される。(高田主査)
- 23 ページで、MANET がアプリケーション層プロトコルとして記載されているが、ルーティングの話を含むものであり、より下位の階層の話だと考えられる。浜口構成員からも指摘があったところであり、再検討の上、修正が必要。(高田主査)

(5) その他

事務局より、次回会合について、5月31日(火)に開催する方向で調整中であり、詳細は別途案内する旨連絡があった。

以上