

災害時に自動車を利用した情報通信システム ～標準化への取り組み～

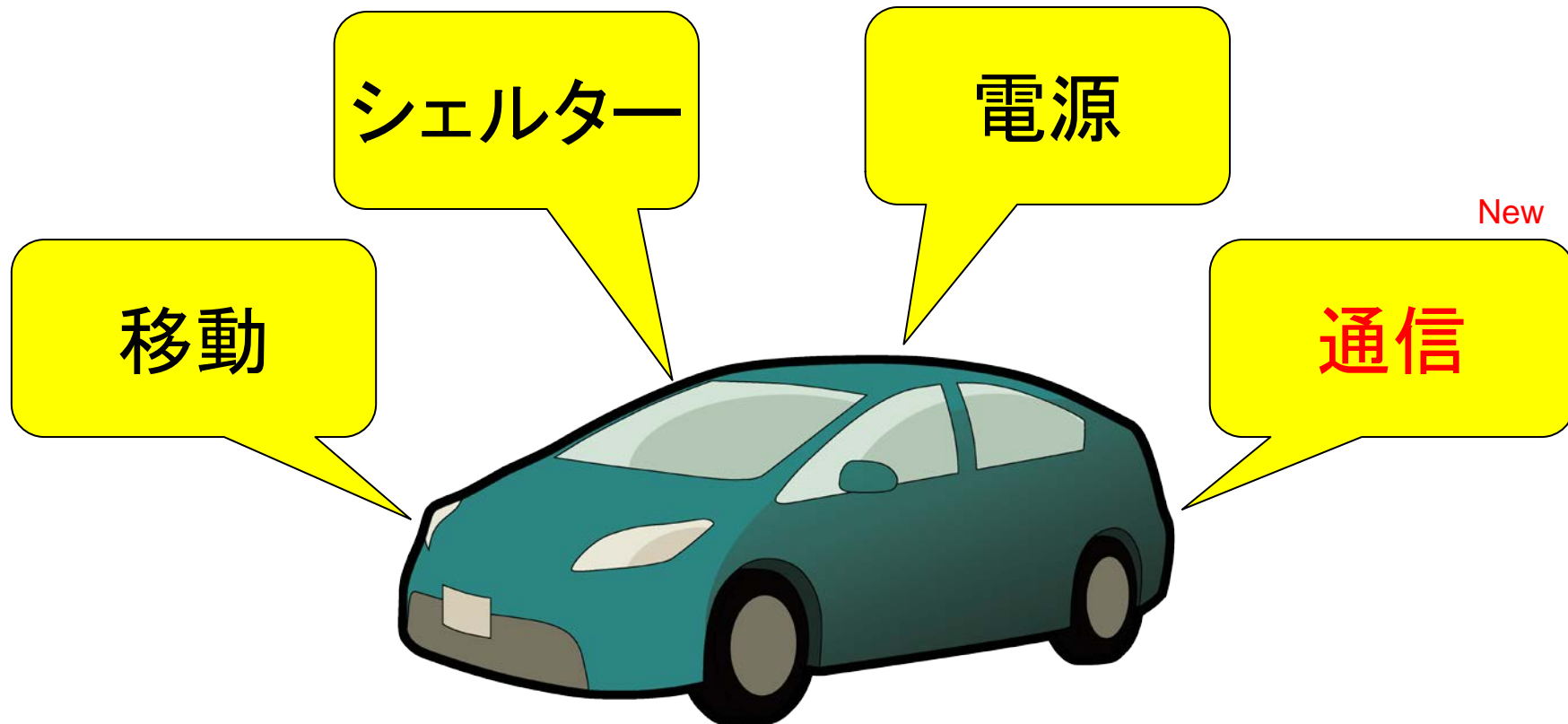
大西 亮吉

株式会社トヨタIT開発センター

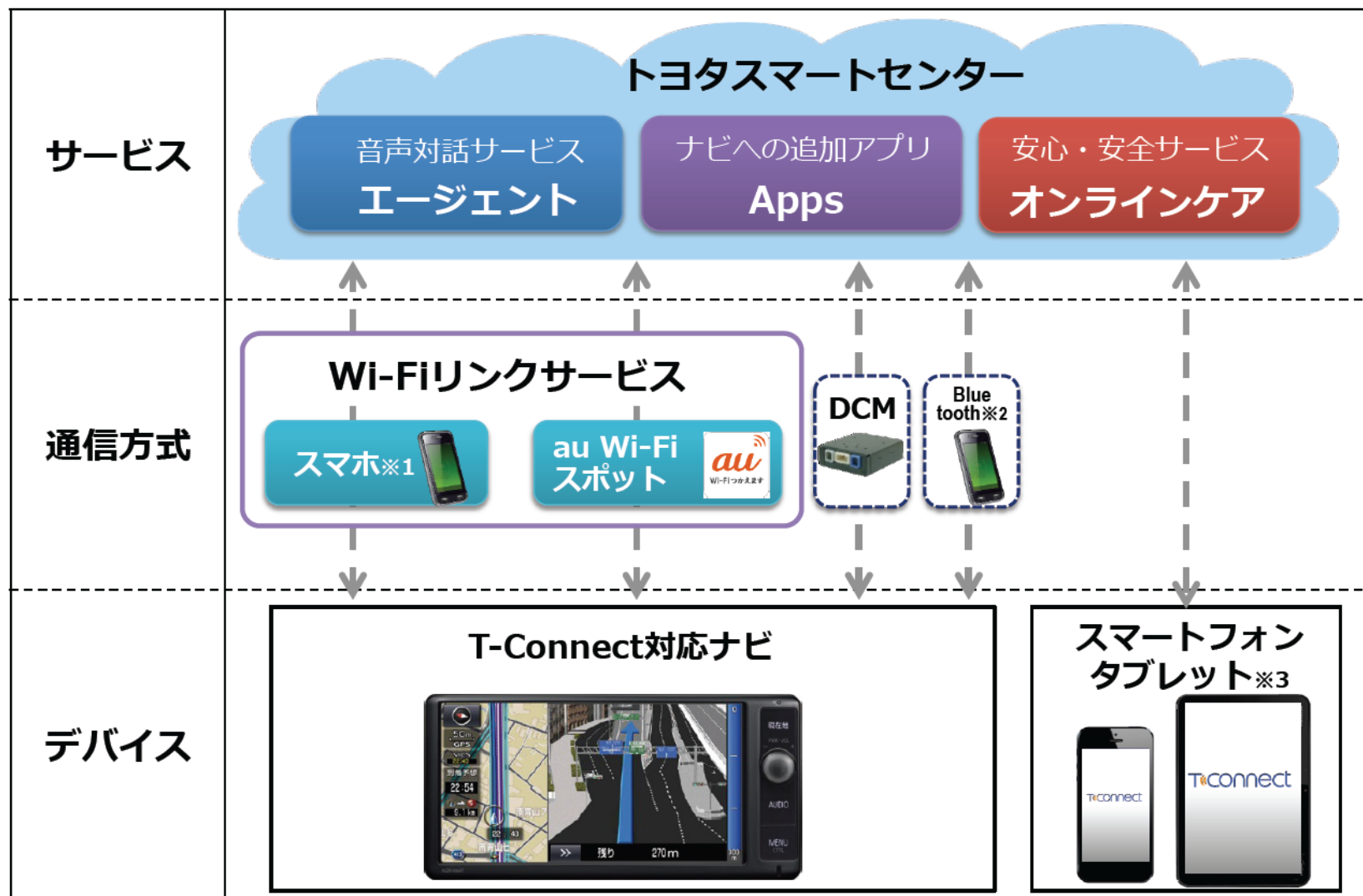
- 電話もネットもだめ
 - ⇒ 避難所の掲示板
 - ⇒ 書き込むスペースない！
- 避難所がたくさんできる（仙台市で300箇所+）
 - ⇒ 家族はどこ？
 - ⇒ 回り切れない！
- そして、避難所にはたくさんのクルマが駐車

災害時、クルマに期待される役割

ガソリン+ダイナモ+バッテリー

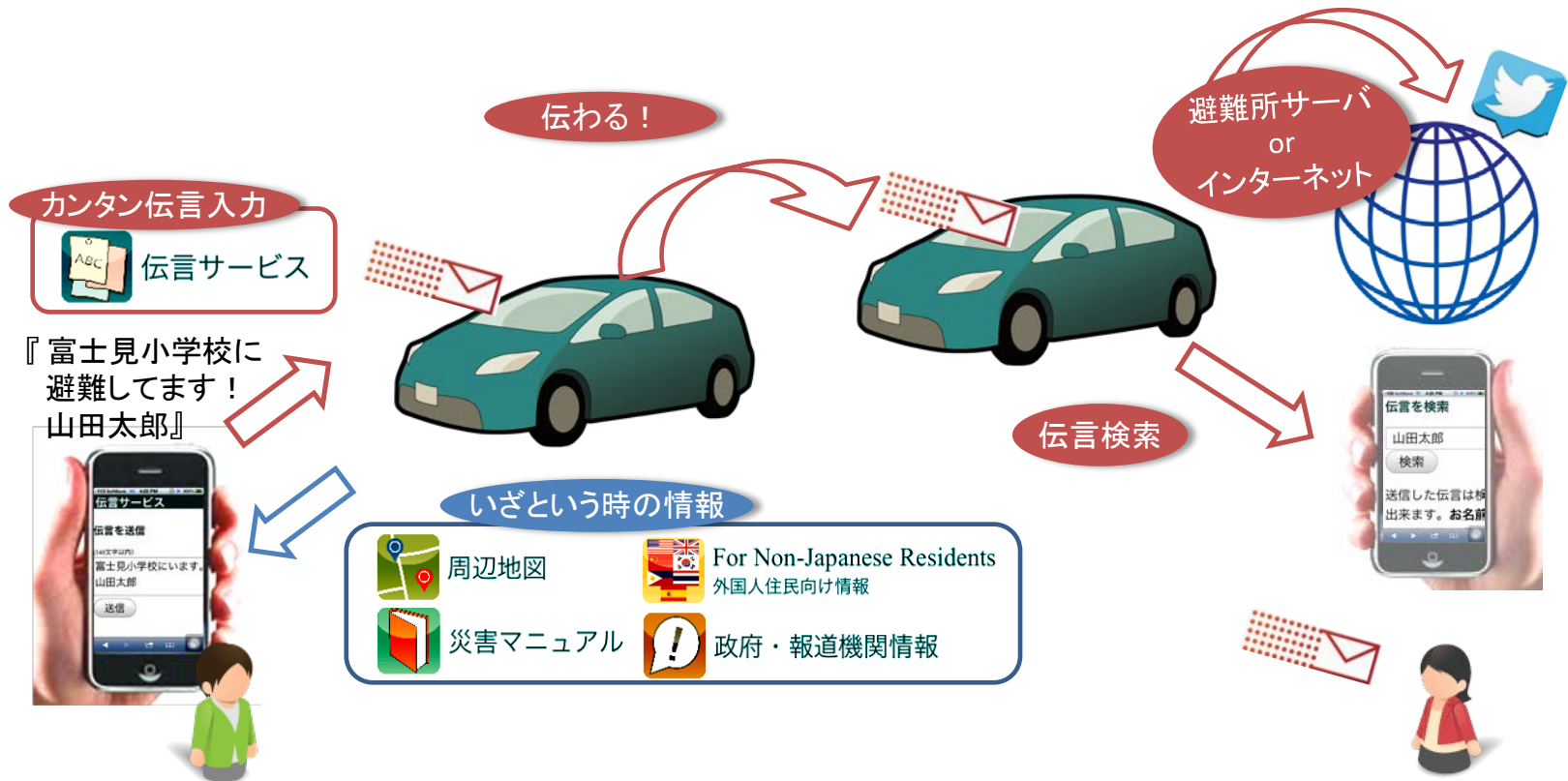


テレマティクスサービス T-Connect の通信機能

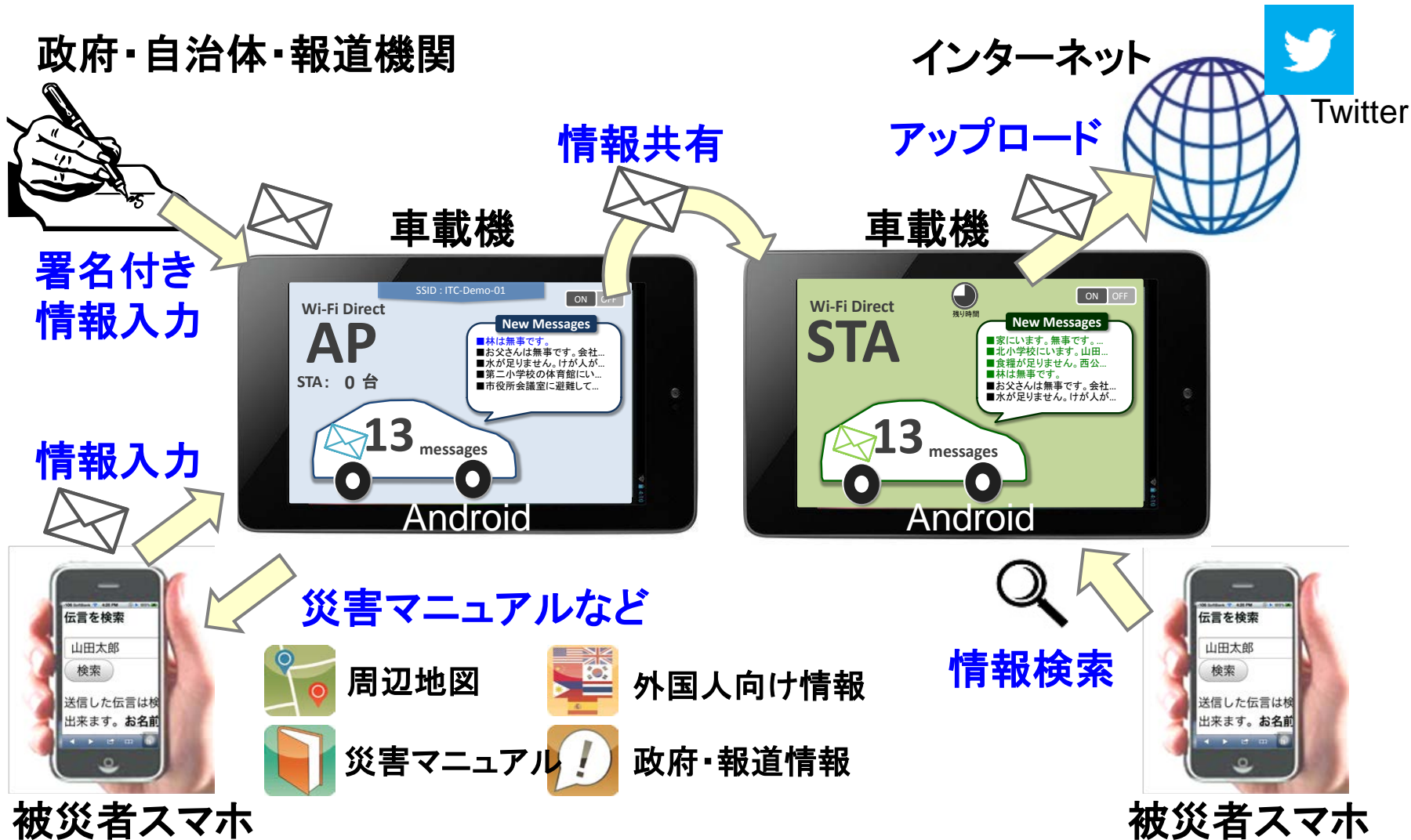


※1 テザリングに対応したスマートフォンが必要。※2 Bluetooth(DUN)に対応したスマートフォンまたは携帯電話が必要。※3 一部のタブレットには非対応。

- 災害時に公衆通信網が使用できない状況にて
 1. スマホがクルマと繋がって、被災情報をやり取り
 2. クルマは移動先で避難所のサーバやインターネットへ情報提供
 3. 車車間でも繋がれば、情報がより早く、より広く浸透



ごく初期の試作



- 画面例) スマートフォンからクルマに繋ぐ様子



どのアドレスでも同じ
Webページを表示

- 画面例) ユーザ端末での情報入力／情報検索



伝言をお預かりしました

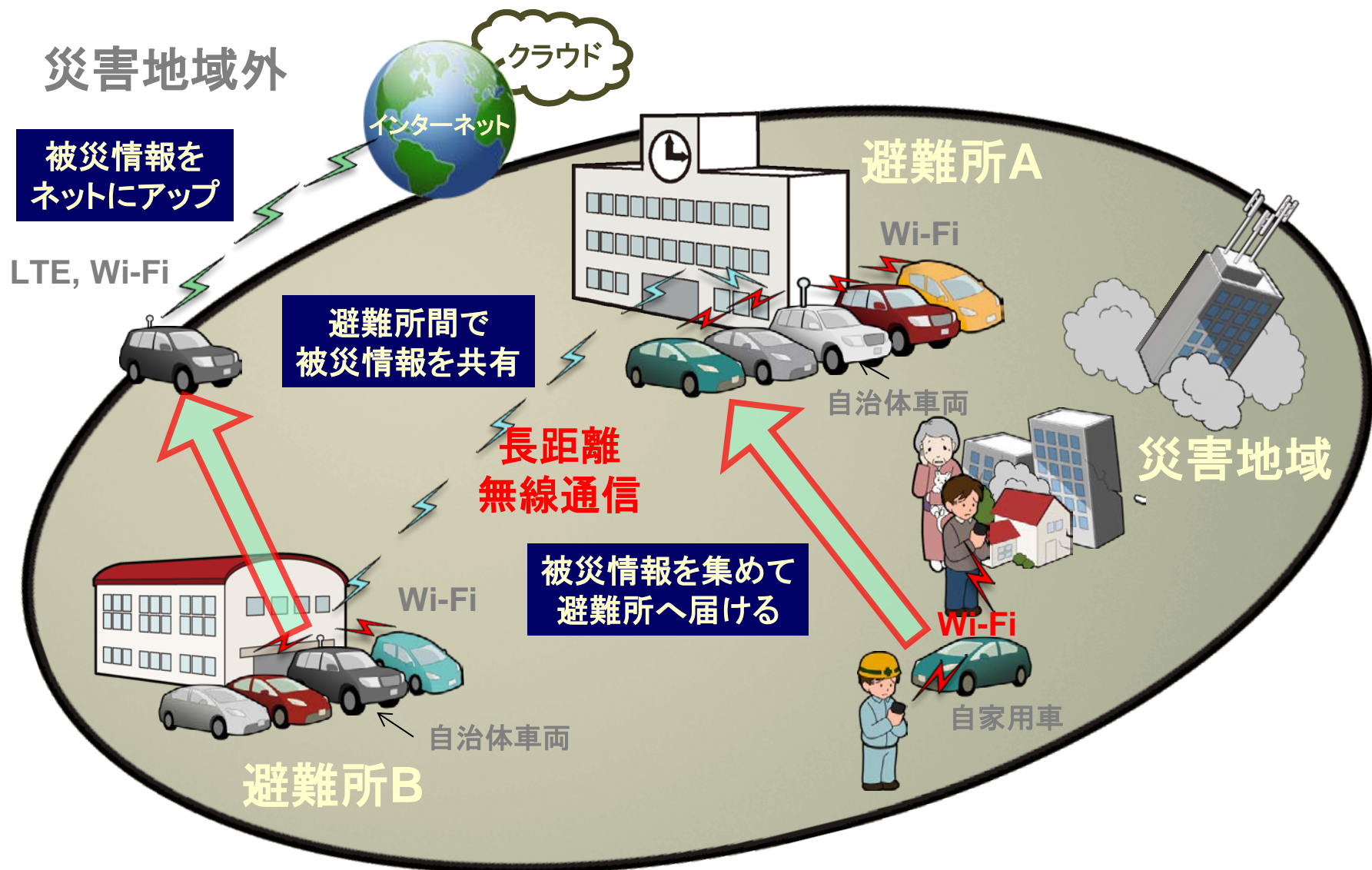
富士見小学校にいます。無事です。山田太郎 09012345678
2013/10/22 16:17:56 JST

※ GPS情報の地図表示も可能

メッセージの検索結果

富士見小学校にいます。無事です。山田太郎 09012345678
2013/10/22 16:17:56 JST

自治体などの特別車両で長距離通信の可能性

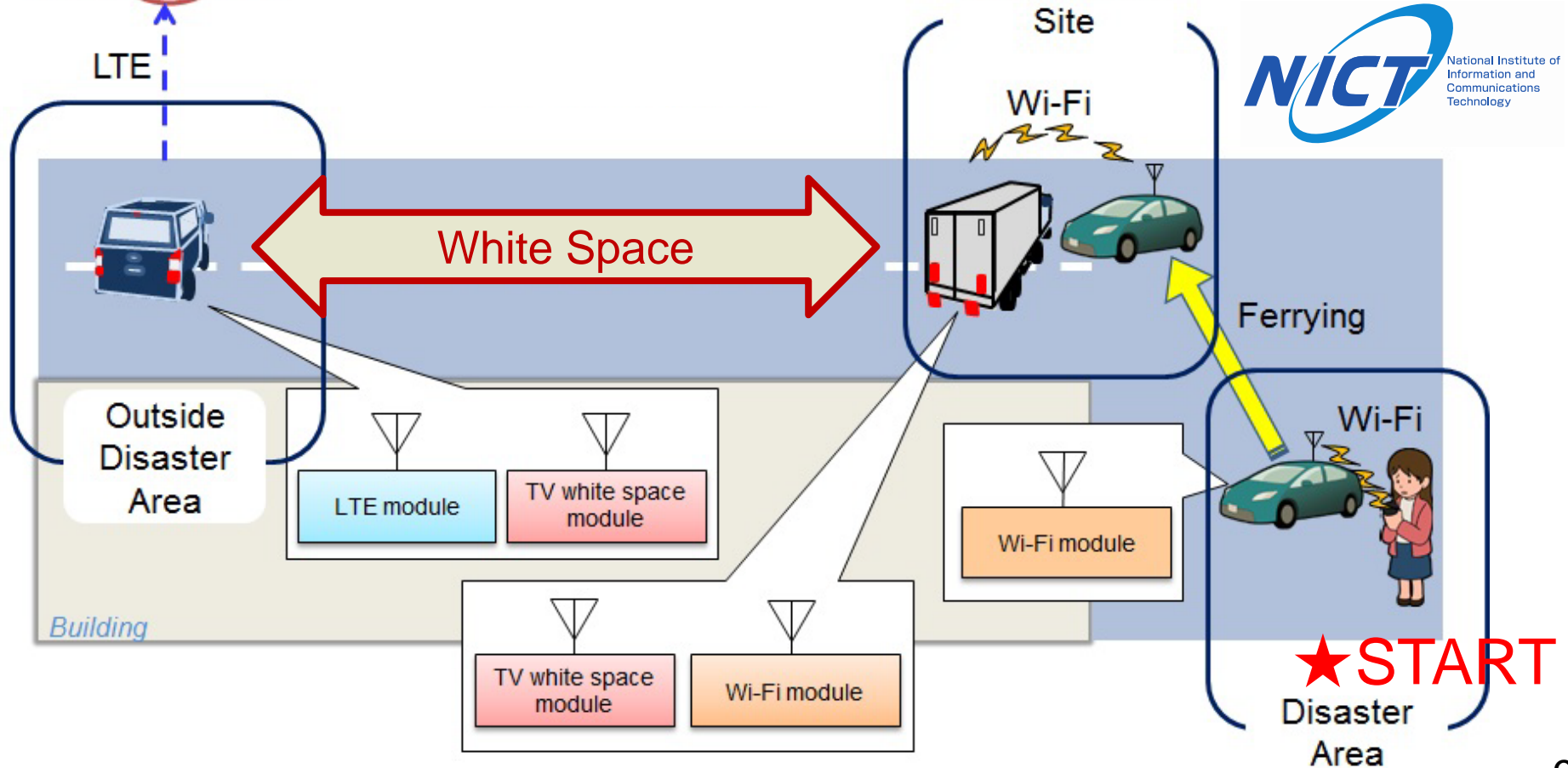


ITS世界会議東京2013ショーケースデモ

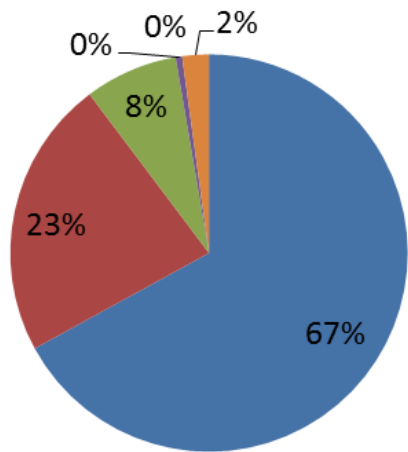
GOAL ★



20th
ITS WORLD CONGRESS
TOKYO 2013



ITS世界会議東京2013ショーケースデモ

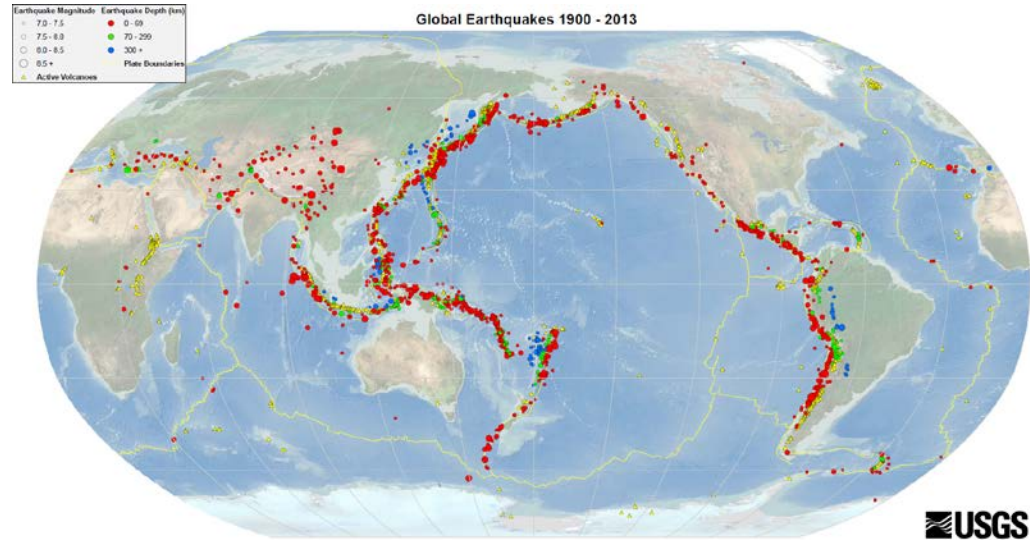


参加者の9割が
有効と回答

- 5 役に立つ
- 4
- 3
- 2
- 1 役に立たない
- 空欄

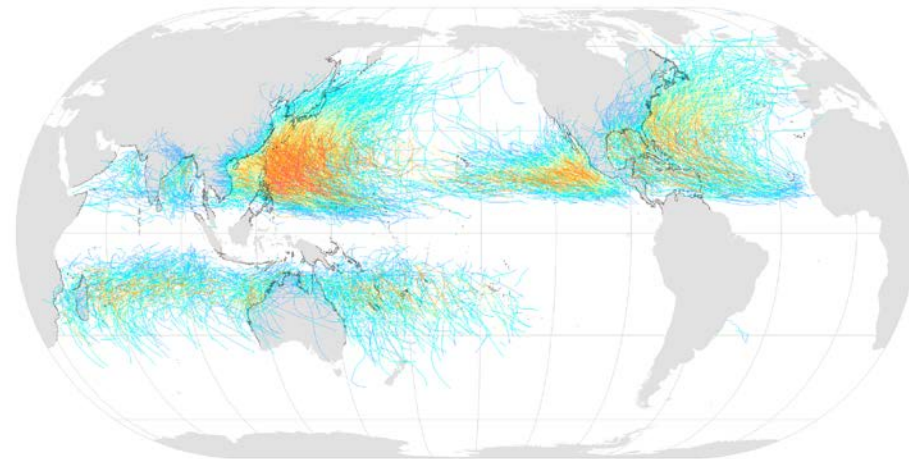


- 地震、津波

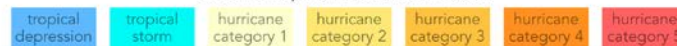


- 台風

Tropical Cyclones, 1945-2006



Saffir-Simpson Hurricane Scale:



- 災害時に車を情報のハブとして利用 → V-HUBと呼ぶ
- (一社)情報通信技術委員会(TTC)に検討グループを設置
- アジア・太平洋電気通信共同体(APT)にて標準化活動



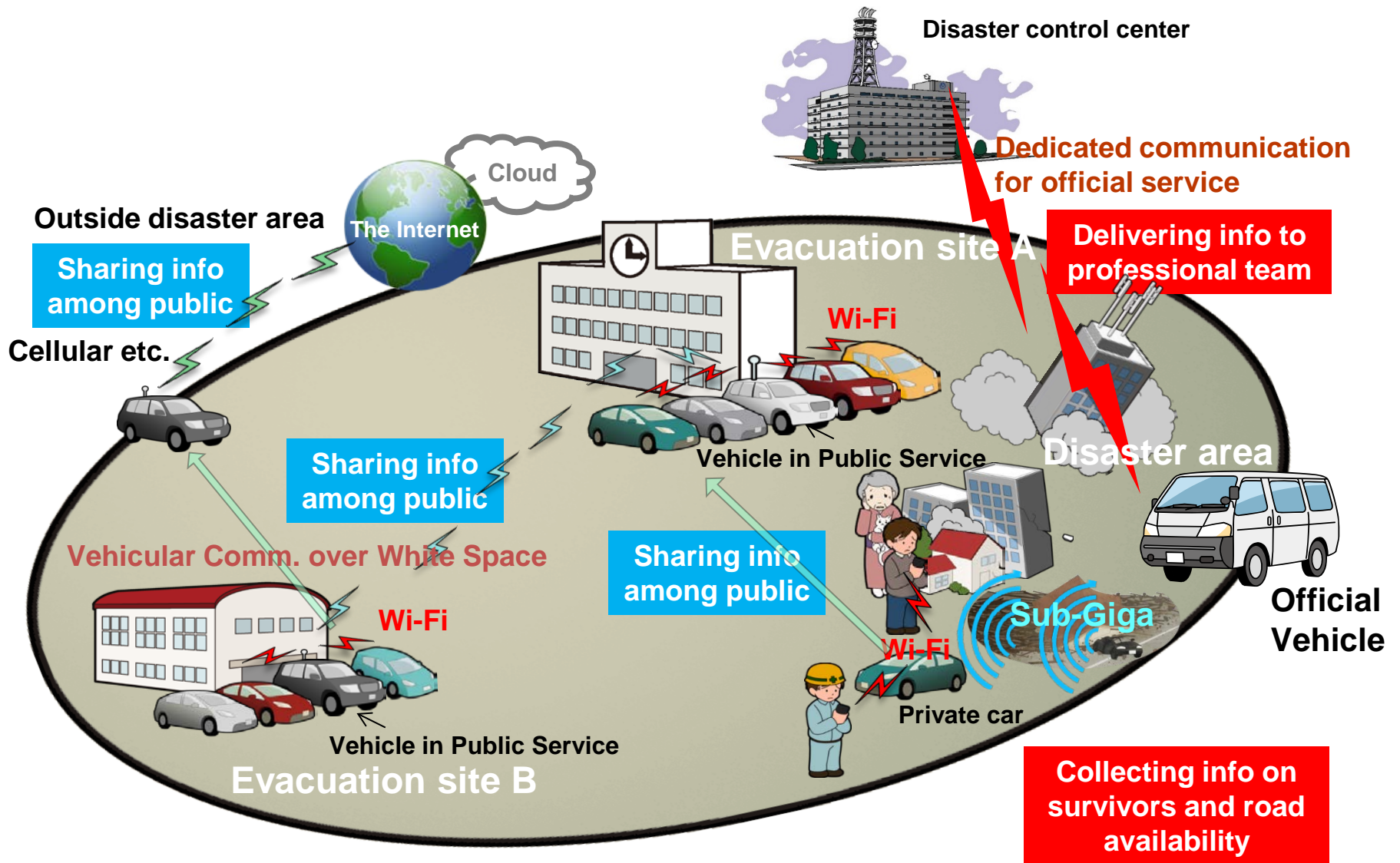
ASIA-PACIFIC TELECOMMUNITY
The 24th APT Standardization Program Forum
(ASTAP-24)
27 – 29 August 2014, Bangkok, Thailand

Document:
ASTAP-24/INP-19
18 August 2014

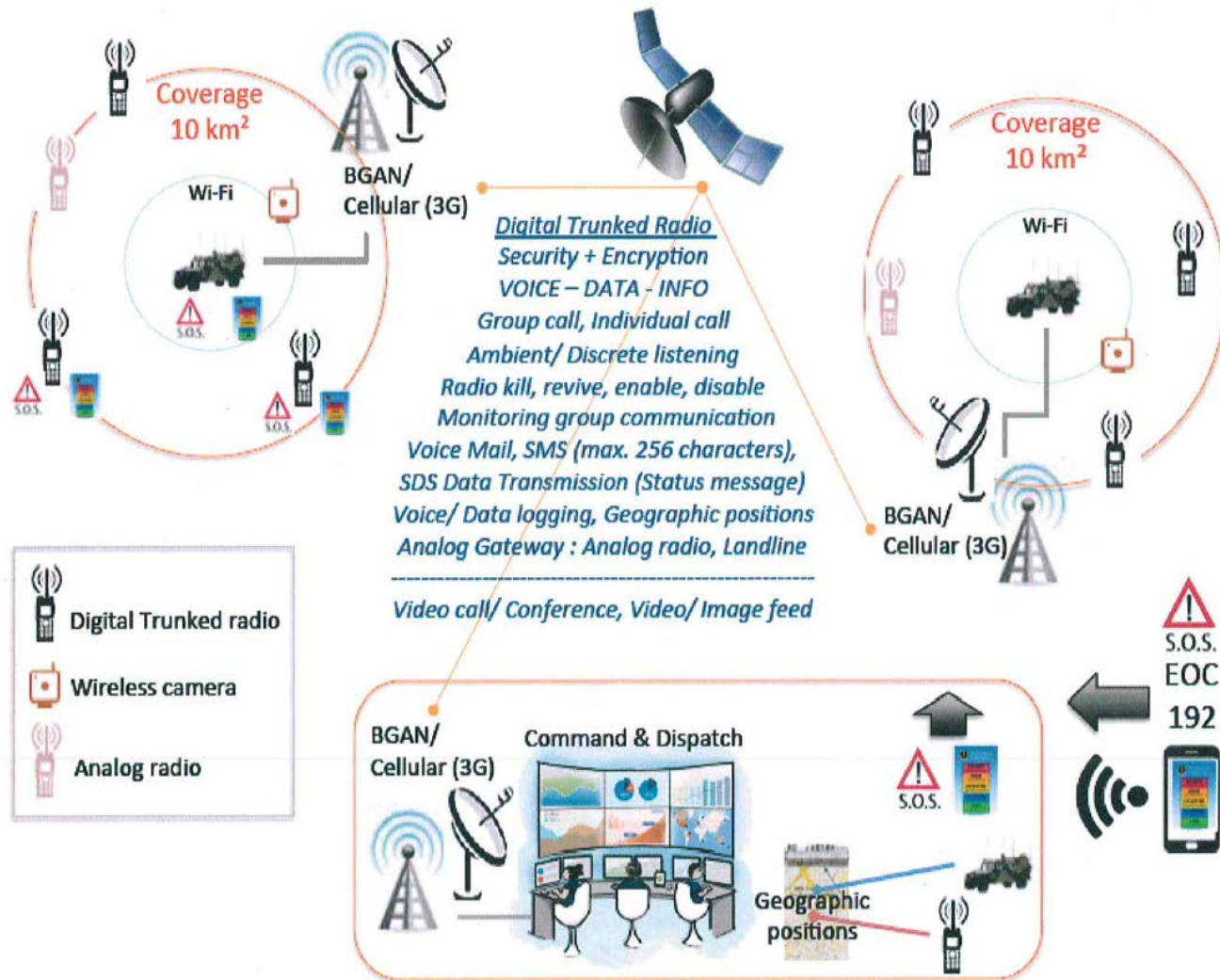
Telecommunication Technology Committee (TTC), Japan

**PROPOSED NEW STUDY ITEM ON UTILIZATION OF VEHICLES
AS INFORMATION HUBS DURING DISASTERS**

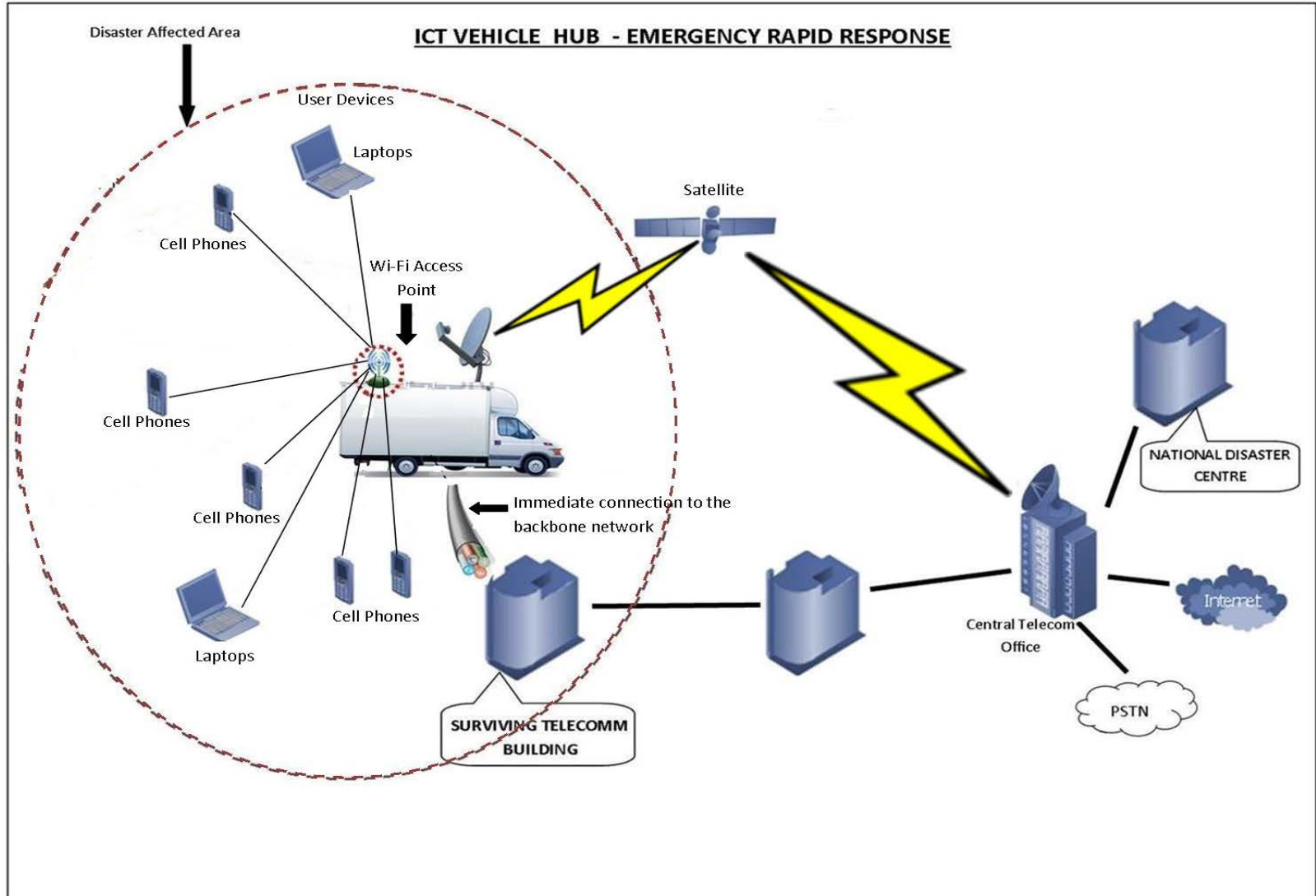
TTCからの提案



他国からの提案例(タイ)



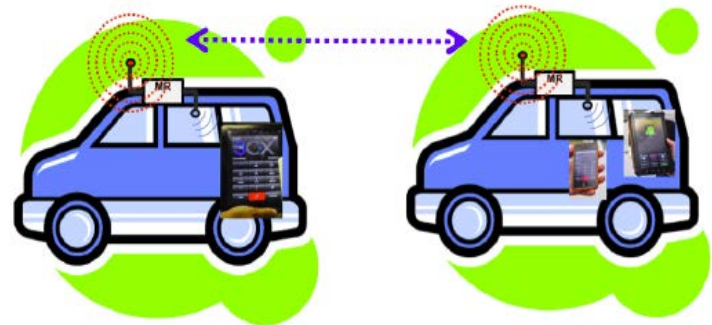
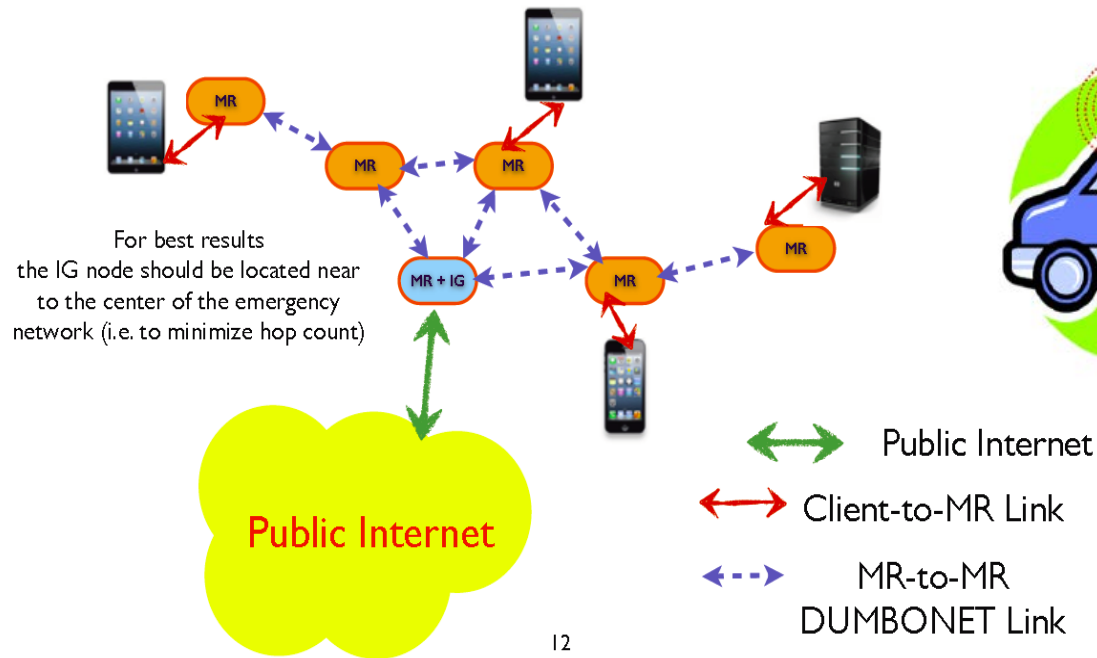
他国からの提案例 (パプアニューギニア)



Internet Gateway (IG) in DUMBONET

One DUMBONET node can be specially configured to connect to the public Internet (e.g. via Ethernet cable or 3G/4G cellular).

Add the IG node and then every client can access the public Internet.



Tak-Net : an experiment on Rural CWMN for Education & Disaster Emergency Preparedness



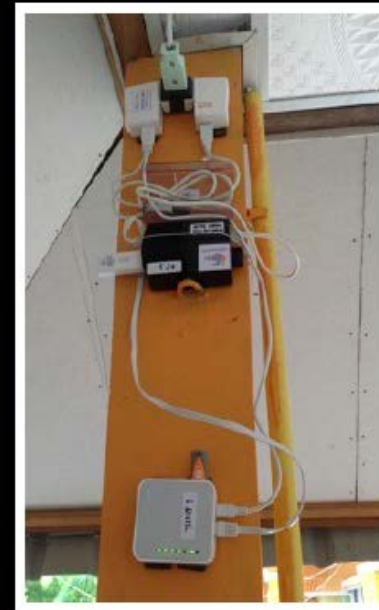
Easy Installation



VoIP ready for everyday use and emergency preparedness



Range Extension



Raspberry Pi as a Community Content Delivery Server

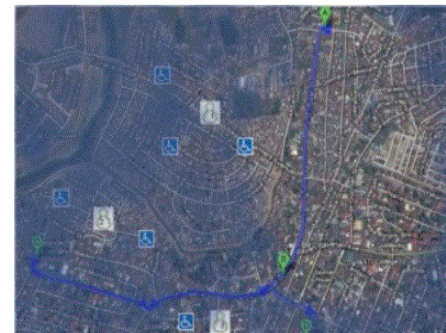
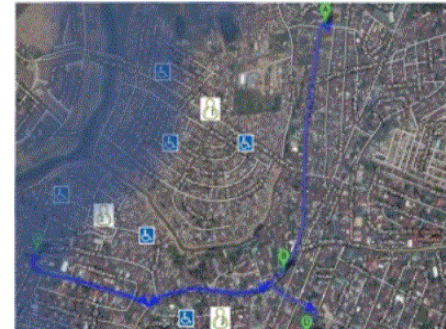
他国からの提案例(タイ)





In Vehicle Near Cloud in Disaster Hub

Marvell Armada 370
WLAN 802.11 b/g/n
Cellular Modem Option
Z Wave
Dual USB



Pre-loaded content

- HD Maps (Flood / Aerial)
- Disasters Information
- Risk Reduction Protocols
- Identify victims / Evacuation



Evacuation Centers



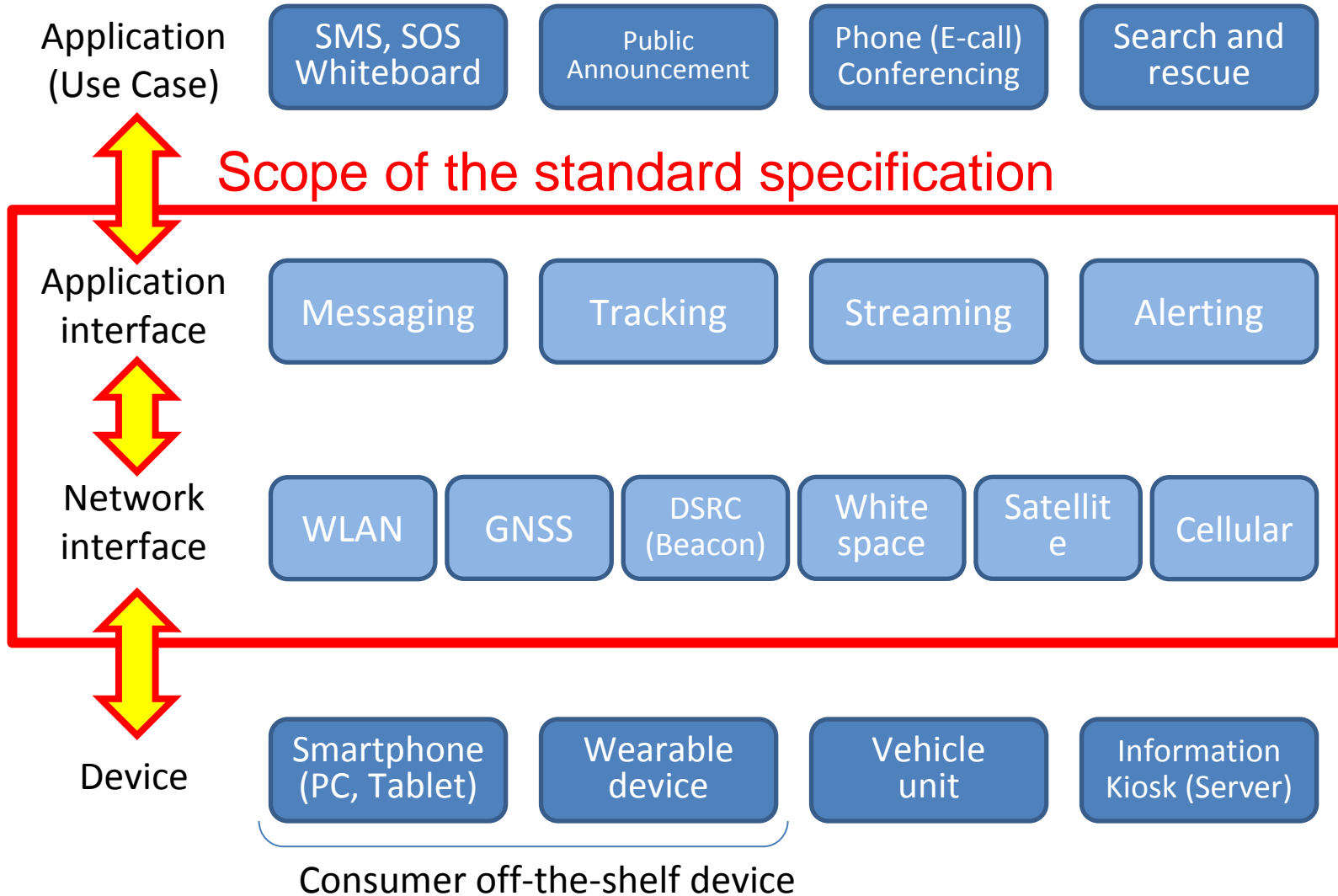
Relief Operation Sites



Survival Kit Tutorial



システム標準化のスコープ



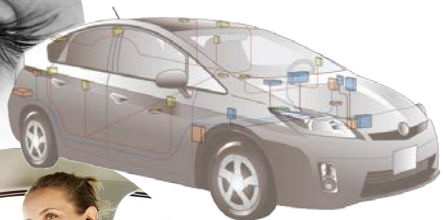
補足資料

平時利用のイメージ(案)

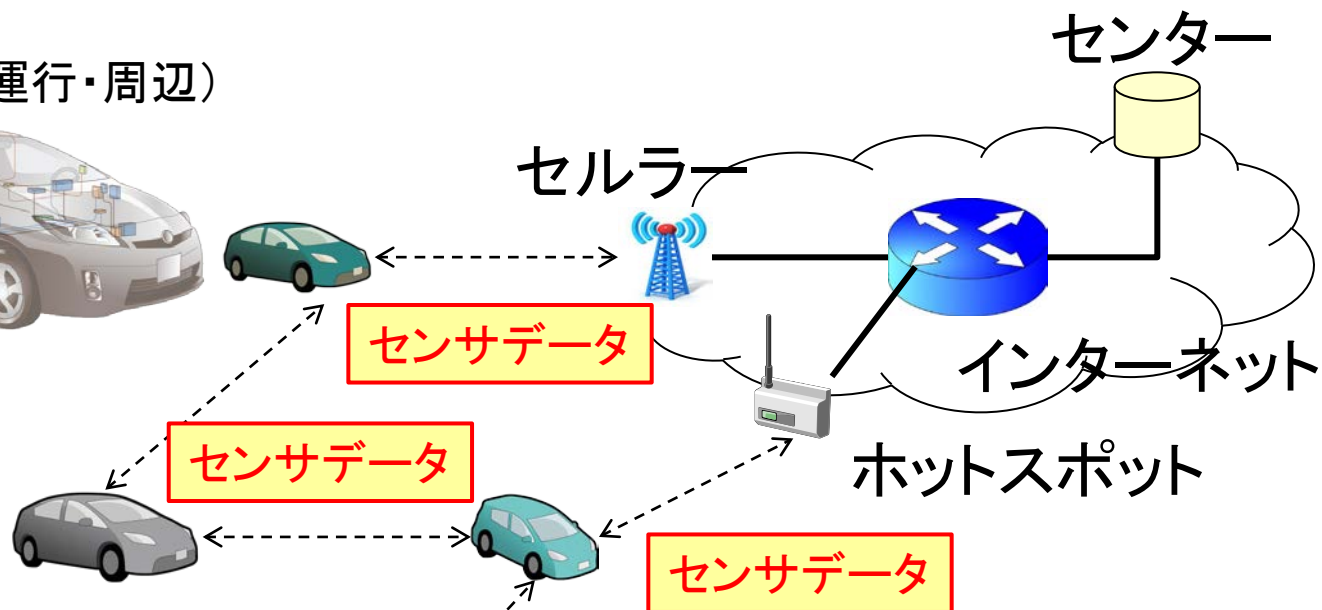
環境



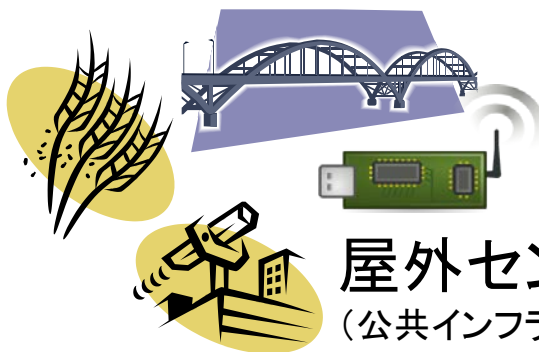
車両
(状態・運行・周辺)



搭乗者



センサーデータ



屋外センサ

(公共インフラ、防犯、農業生育、検針)

この仕組みを手作りするとえらいことになる

- 多くの手が入らないので、バグ潰しが大変
- メンテナンスは誰がやるのか？
- セキュリティも考えてあるか？
- 他の機器とちゃんと会話できるのか？
- 将来拡張とかどうする？
- 対応できるエンジニアがどのくらいいるの？

● 例) Automotive Grade Linux

Automotive Grade Linux が新しいユニファイド コード ベース ディストリビューションをリリース

By Linux Foundation - January 5, 2016 - 4:04午前

AGL メンバーが最先端の車載情報機器を提供できる新しいディストリビューション

2016年1月4日 サンフランシスコ発 - コネクテッドカー向けの共通 Linux ベース ソフトウェア スタックを開発しているオープンソース共同開発プロジェクト [Automotive Grade Linux \(AGL\)](#) は、本日、自動車業界向けに開発された新しい AGL ユニファイド コード ベース (Unified Code Base: UCB) を発表しました。この新しい Linux ディストリビューションは、自動車専用アプリに対応できるようゼロから開発されたものですが、AGL のほか Tizen や GENIVI Alliance などの既存のオープンソース プロジェクトの最良のソフトウェア部分を利用しています。

ディストリビューションを自動車特有の要件を満たすようにカスタマイズしたことで、この新しい AGL UCB ディストリビューションは自動車業界のデファクト スタンダードの位置を確保しており、開発者や自動車メーカーは共通の Linux ベース ソフトウェア スタックを利用して車載ソフトウェアを開発できます。自動車メーカーやサプライヤーは、AGL のグローバルな開発者コミュニティと直接協業し、コネクテッドカー アプリケーションのためのソフトウェアを進化させることができます。

The Linux Foundation の自動車部門担当ジェネラル マネージャーである Dan Cauchy は次のように述べています。

「自動車産業は、自動車メーカーやサプライヤーがスマートフォンのような機能性を車にもすぐに適用できるように、標準のオープンな OS とフレームワークを必要としています。この新しいディストリビューションは、AGL、Tizen、GENIVI、および関連のオープンソース コードの最良の部分をもつ AGL ユニファイド コード ベースに統合しているため、自動車メーカーが共通のプラットフォームを利用して速やかなイノベーションを実現できるのです。AGL UCB ディストリビューションは、Linux ベースのシステムを自動車のあらゆる機能に行き渡らせる重要な役割を果たすでしょう。」

トヨタ自動車、アイシン AW、デンソー、富士通テン、HARMAN、パナソニック、パイオニア、ルネサス エレクトロニクスなどの AGL メンバーには、すでにこの AGL ユニファイド コード ベースを使用して最新の車載情報機器やコネクテッドカー サービスを提供する計画があります。Linux Foundation のボード メンバーである Jaguar Land Rover も、Linux ベースの車載エン터테인먼트 システムを提供しています。

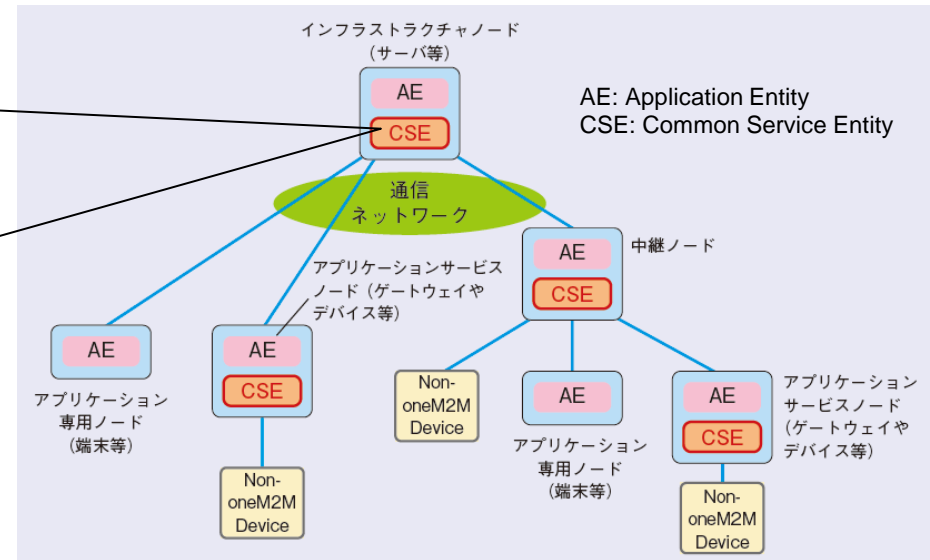
対策) 標準規格の利用

- 例) oneM2M
 - M2Mサービスの共通プラットフォーム化



Application and Service Layer Management アプリケーション管理	Security セキュリティ機能	Service Session Management サービスのセッション管理	Service Charging and Accounting 課金関係の機能
Data Management and Repository データ管理	Communication Management Delivery Handling 通信管理 配布機能等	Device Management デバイス管理	Discovery デバイス発見
Location 位置情報	Registration デバイス登録	Subscription Notification 通知機能	Network Service Exposure, Service Ex + Triggering ネットワークサービス連携

共通サービス機能



クルマ用規格の検討グループも設立

WORK ITEM

Work Item Title:*

Vehicular domain enablement v1.0.0

Document Number*

WI-0046

Supporting Members
or Partner type 2*

Hitachi, KDDI, Toyota ITC, Huawei Technologies, Co. Ltd., LG
Electronics, NEC, China Unicom, Samsung

Date:*

2015-09-11

Abstract:*

This work item shall produce a technical report analyzing (1) the requirements and use cases for enhancing oneM2M to support vehicular domain services, and (2) the best practice of oneM2M for vehicular domain.

Template Version:23 February 2015 (Dot not modify)