

「700MHz帯高度道路交通システムの高度化に関する技術的条件」 の検討開始について

1 検討の背景

700MHz帯高度道路交通システムは、路車間サービスを提供する基地局と、路車間サービス及び車車間サービスを利用する車載器で構成され、同システムの搭載車については、昨年（平成27年）10月に市販が開始されたところである。

同システムにより交通事故の抑止を促すためには、車載器のみならず路側機も含めて同システムの普及を促進するとともに、安全運転支援に係るサービスの多様化を図ることが必要とされている。また、近年、自動走行に関する研究開発等の進展に伴い、様々な道路交通情報の適時取得に対するニーズも高まりつつある。

このような状況の中、同システムを高度化し、道路交通情報の広域提供や強靱なITSインフラの構築を可能とするため、路路間通信の導入について検討を行い、既存無線局への影響等を考慮しつつ、必要な技術的条件の策定を行うものである。

2 検討内容

平成 21 年 7 月 28 日付諮問第 2029 号「ITS 無線システムの技術的条件」のうち「700MHz帯高度道路交通システムの高度化に関する技術的条件」

3 検討体制

陸上無線通信委員会（主査：安藤 真 東京工業大学 理事・副学長 産学連携推進本部長）
において検討を行う。

4 答申を予定する時期

平成 29 年 2 月頃

背景

- 700MHz帯高度道路交通システムは、路車間サービスを提供する基地局と、路車間サービス及び車車間サービスを利用する車載器(免許を要しない無線局)で構成され、平成23年に制度化。昨年9月に国際標準化(ITU-R勧告M.2084)。
- 同システムの搭載車は、昨年10月より市販開始。
- 自動走行に関する研究開発等の進展に伴い、様々な道路交通情報の適時取得に対するニーズが高まりつつある。
- 基地局間通信(路路間通信)の導入による路車間サービスのさらなる高度化、ITS(高度道路交通システム)インフラの強靱化に向けた、電波利用に係る環境整備について、技術的検討が必要。

主な技術的条件の改定

●路路間通信の導入

既存のサービスに有害な影響を与えない範囲内で基地局相互間を接続する路路間通信を認めることにより、

- ①緊急車両接近情報の広域提供
- ②信号情報の広域提供
- ③ITSインフラの強靱化 を実現

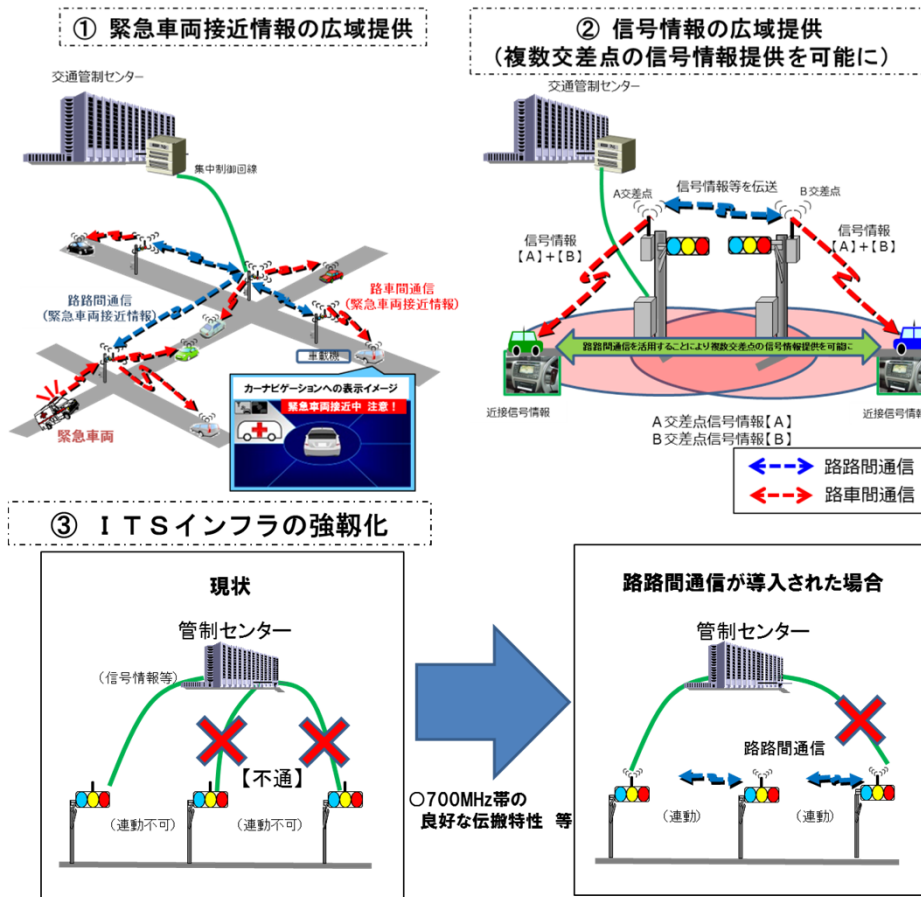
具体的検討課題等

●具体的検討事項

- 路路間通信において使用される無線システムの技術的条件
- 路車間通信サービス、車車間通信サービスとの周波数共用条件

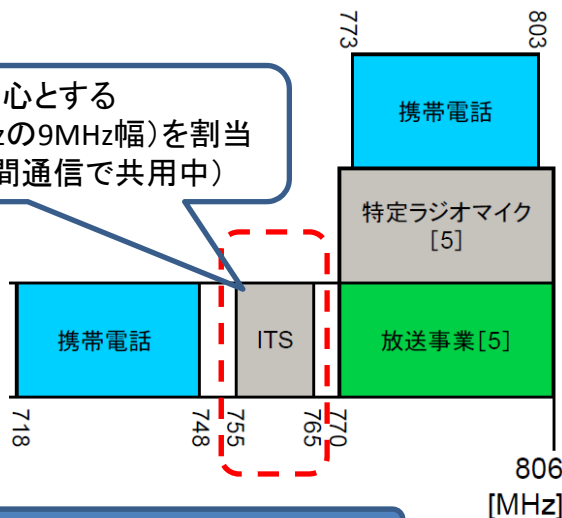
●今後の予定

- 2017年2月頃 報告書とりまとめ
- 2017年2月頃 情通審技術分科会一部答申



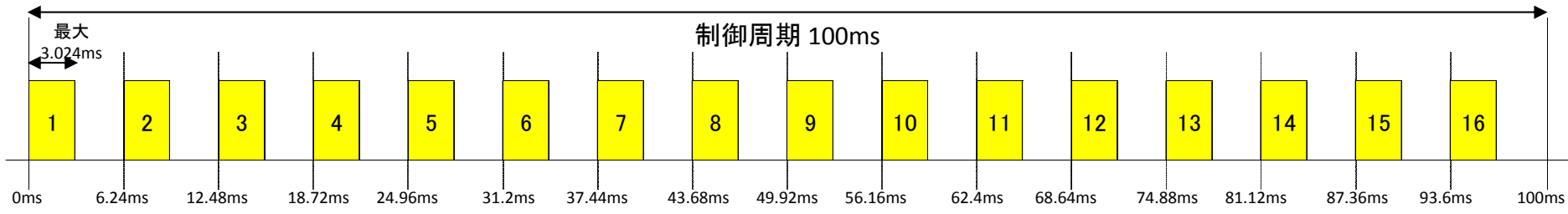
割当状況

760MHzを中心とする
1波(755.5~764.5MHzの9MHz幅)を割当
(路車間通信と車車間通信で共用中)



路車間通信で利用できる通信リソース(スロット)の一部を路路間通信でも活用したいというニーズあり

現状の共用(路車間通信と車車間通信)方法



- 100msを1つの制御周期単位として、その中で路車間通信に利用できる時間帯をスロットとして予め定義している。
 - 6.24msおきに16個のスロットを定義(1スロットあたり最大3.024ms=連続送信可能時間)。(最大3.024ms × 16スロット = 最大48.384ms → 最大48.384%の時間を路車間通信に利用可能)
- 路車間通信で個々の基地局は、任意の100ms中最大10.5msまでしか使用できない(最大3.47スロット)。
- 車車間通信は、CSMA/CA※方式により、電波の空いているときに行うことができる。個々の車載器は任意の100ms中最大0.66msまで使用可能。(連続送信可能時間:最大0.33ms)
 - 基地局過密エリアでも、全体の50%以上の時間を車車間通信に利用可能
 - 基地局が全く無いエリアでは、全ての時間を車車間通信に利用可能

車車間メッセージサイズ:最大100Byte
路車間メッセージサイズ:最大7kByte

※CSMA/CA: Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidanceキャリアセンスによる衝突回避機能

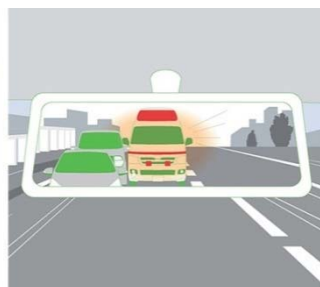
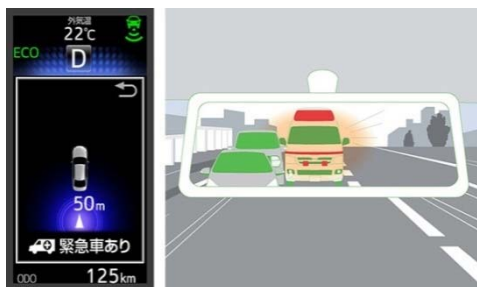
2015年10月、トヨタ自動車が760MHzを利用した車車間通信システム及び路車間通信システムに対応した車の販売を開始。ITS専用周波数を利用した車車間、路車間通信の実用化は**世界初**。

ITS Connectとは？

ITS(高度道路交通システム)専用周波数(760MHz)を利用した車と車、車と路側インフラ設備をつなぐ無線システム。様々な情報提供等により安全で円滑な運転を支援。

対応車では、ディスプレイ表示や音声を通じて、運転者に対する注意喚起・情報提供等を実施。

【車車間通信システム】



緊急車両存在通知

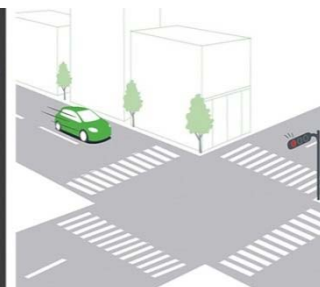
緊急走行車(本システム対応車両)が周辺にいる場合に、自車に対するおよその方向・距離、緊急車両の進行方向を表示



通信利用型レーダー クルーズコントロール

先行車が本システム対応車両の場合、先行車両の加減速情報を用い、車間距離や速度の変動を抑え、スムーズな追従走行を実現

【路車間通信システム】



赤信号注意喚起

赤信号(本システム対応信号)の交差点に近づいてもアクセルペダルを踏み続けるなど、ドライバーが赤信号を見落としている可能性がある場合に、注意喚起



信号待ち発進準備案内

赤信号(本システム対応信号)で停車したとき、赤信号の待ち時間の目安を表示



右折時注意喚起

交差点(本システム対応信号)で右折待ち停車時に、対向車線の直進車や、右折先に歩行者がいるにもかかわらず、ドライバーが発進しようとするなど、見落としの可能性のある場合に、注意喚起

(交差点に設置された車両検知機等の情報を取得して実現)