

知っておきたいキーワード

TPEG

菅原尚洋†

†オムロン株式会社 ソーシャルシステムズ・ソリューション&サービス・ビジネスカンパニー

"Transport Protocol Experts Group" by Takahiro Sugawara (OMRON Corporation, Tokyo)

キーワード：国際標準化機構，ITS，ビーコン，DAB，位置参照，言語非依存

TPEGとITSについて

TPEG (Transport Protocol Experts Group) は、MPEGやJPEGなどの画像処理方式に間違えられることが多いのですが、TPEGはデジタル放送などの伝送媒体を利用した交通情報提供方式に関する通称名です。今日、交通渋滞問題は世界共通の社会の課題になっています。そのため、渋滞や交通規制などの情報を、IT技術を活用してリアルタイムにドライバに提供し、渋滞を回避させる仕組みの確立と仕組みの標準化が必要となっています。IT技術を活用して交通渋滞などを解消するアプローチは一般的にITS (Intelligent Transport System) と呼ばれています。国際標準化機構 (ISO) のTC204では、ITSの国際標準化を進めており、TPEGもISOTC204の中で標準化作業が進められています。情報伝送を利用して走行中の車両に交通情報をリアルタイムに提供する方法には、ビーコン方式のように比較的近距离用の伝送媒体を利用する場合と、放送のように広

域向けの伝送媒体を利用する場合があります。TPEGは放送利用を基本とする情報提供方式です。ビーコン方式は、ビーコンの通信範囲に入らないと通信が成立しませんが、放送では図1に示すように、広範囲に情報が提供されるので、テレビやラジオを受信するように交通情報を受信することができます。欧州では、RDS-TMC (Radio Data System Traffic Message Channel) と呼ばれるデータ放送を利用した交通情報提供サービスが普及して

しています。しかしながらその伝送速度は、1187.5bpsしかありません。その一方で交通状況は悪化し、それに伴い、交通情報の質・量の充実が必要になり、その結果、RDS-TMCの容量不足が指摘されるようになりました。そのような背景から、より伝送速度の速いデジタル放送を利用する交通情報提供方式としてTPEGの開発・標準化がスタートしました。

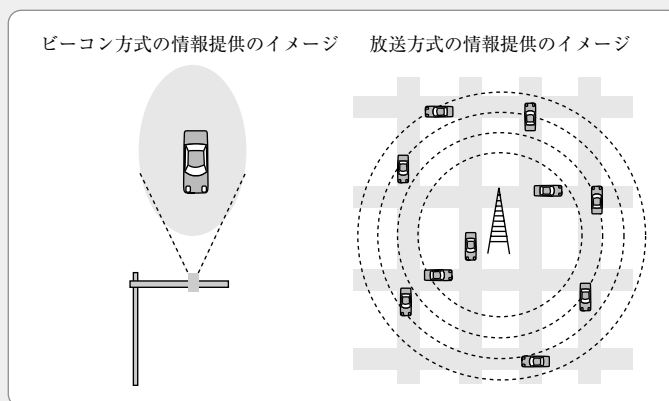


図1 ビーコン方式と放送利用による情報提供イメージ

TPEGの詳細

TPEGのサービスの全体像を図2に示します。TPEGでは、渋滞情報および旅行時間情報、駐車場情報などの交通情報以外にバスや鉄道などの公共交通情報、気象情報なども提供されます。これらの情報は一旦、TPEGのサービスプロバイダに集約され、TPEGのフォーマットに変換されます。変換された情報はデジタル放送を介して受信機を備えた車載機に提供されます。欧州ではDAB (Digital Audio Broadcast) と呼ばれるデジタル音声放送のサービスが始まっており、TPEGの本格サービスもDABを利用して始まると考えられています。また、TPEGの情報提供方式の基本は放送ですが、インターネットを介してパソコンに情報提供したり、Wi-Fiなどの無線機能を介してPDAなどの個人向けハンディターミナルに情報提供したりすることもできます。

図3にTPEGのトランスポート層のフレーム構造を示します。TPEGのトランスポート層のデータフレームには、サービスコンポーネントを多重化することができるので、複数のサービス（交通情報、公共交通情報、気象情報など）を順次、提供することができます。各サービスには予め識別子が割当てられているので、受信側はこの識別子でサービスを特定します。

図4にTPEGメッセージの構造を示します。TPEGメッセージはサービスコンポーネントの中でさらに多重化されています。TPEGのメッセージは、メッセージ管理部、アプリケーション部、位置参照情報部から構成されます。メッセージ管理部は、メッセージID、メッセージ生成時間、メッセージ有効期限、バージョン番号、アプリケーション開示時間、終了時間などの管理情報で構成されます。

渋滞などの交通状況は、時々刻々変化します。そのため、交通情報も常に更新を繰り返して情報の鮮度を維持する必要があります。メッセージ管理部の各情報は、更新が繰り返される情

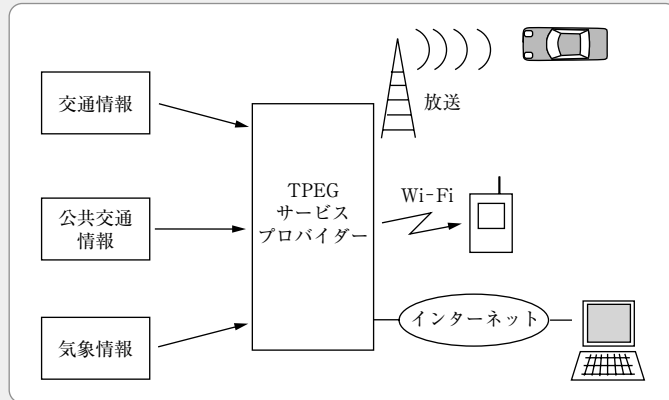


図2 TPEGサービスの全体像

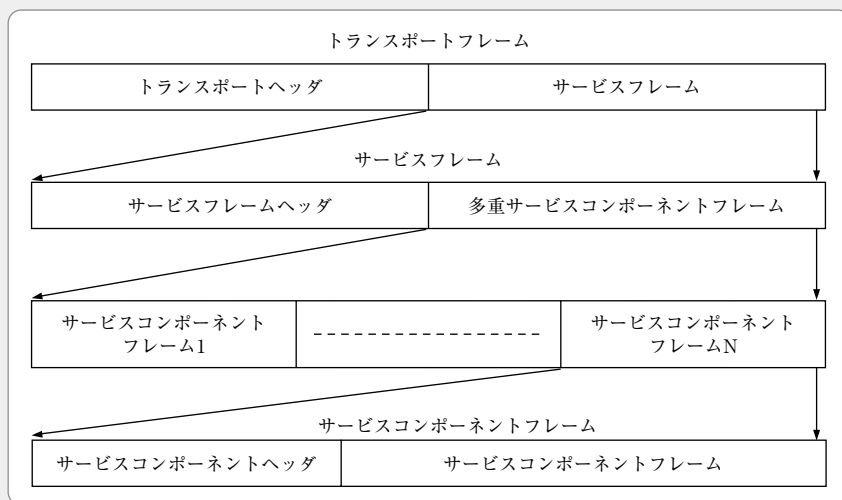


図3 TPEGのフレーム構造

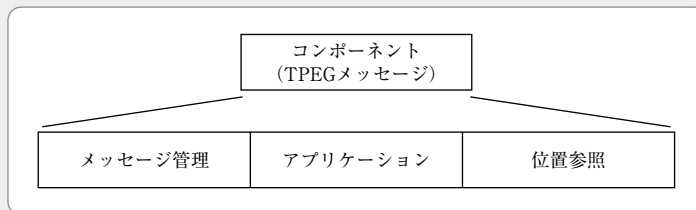


図4 TPEGのメッセージ構造

報の鮮度を確実に維持するために利用されます。

アプリケーション部は交通情報、駐車場情報などのアプリケーションデータそのものを示します。

TPEGのアプリケーションデータは、テーブルで管理される項目番号(コード)と、長さ、幅などを表す数値データで表現することができます。例えば、5kmの渋滞だと、テーブル番

号34の項目4、長さ10、という表現になります。また、TPEGには「言語非依存」という考え方があります。欧州は多言語圏ですが、送信側で各言語別にサービスを提供するのは、非効率です。そのため、各言語に依存する文字データを必要最小限とし、言語に依存しないコードで事象を表現しようとするものです。つまり、図5に示すように、送信側は対応する事象の

☞ コードのみを送信し、受信側では所望の言語に応じた事象テーブルを参照することで、該当する言語で事象を表現することができます。このように事象をコード化することは、システムを言語非依存にするとともに、送信する情報量を節約することにもなります。

位置参照情報部は、事象が発生している位置を特定するための情報です。ITSでは位置を特定する方法を、データベースを必要とする方法と必要としない方法の二つに大別しています。前者はPre-Code方式と呼ばれ、所定のルールにしたがって各道路(リンク)に一意的番号を割当てデータベースに格納する方法です。この方法は日本で

普及している方法です。後者は動的方式とよばれ、データベースを必要とせず、緯度・経度などを利用して事象が発生した場所を動的に特定する方法です。位置特定の方法は、前述の

ISOTC204においてTPEGとは別に標準化が進められていますが、TPEGは、Pre-Code方式、動的方式のどちらにも対応できる仕組みになっています。

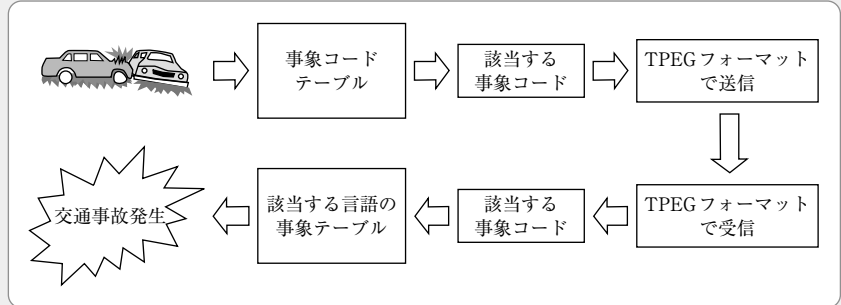


図5 TPEGの言語非依存性の概念

今後の展望

TPEGの標準仕様書は複数のパートから構成され、それぞれのパート別に国際標準化の作業が進められていま

す。そのうちのいくつかは、2~3年以内に国際標準が成立すると考えられています。また、欧州ではドイツの自動車・電機メーカーが中心になってTPEGの実運用の準備を進めていま

す。隣国の韓国でもTPEGの導入が検討されており、今後、世界各国でデジタル放送を利用したTPEGのサービスが普及するものと考えられます。

(2008年9月30日受付)



菅原 尚洋 すがわら たかひろ 1984年、電気通信大学応用電子工学科卒業。1986年、電気通信大学応用電子工学科修士課程修了。同年、立石電気(株)(現オムロン(株))に入社。通信システムの開発に従事。最近は、交通管制システム、安全運転支援システムの開発、ITSの国際標準化に従事。

キーワード募集中

この企画で解説して欲しいキーワードを会員の皆様から募集します。ホームページ (<http://www.ite.or.jp>) の会員の声より入力可能です。また電子メール (ite@ite.or.jp)、FAX (03-3432-4675) 等でも受け付けますので、是非、編集部までお寄せください。(編集委員会)