

類型化システム(ITS関連システム(ITS))

名称	ITSインフラ協調安全運転支援システム	
用途・目的	<p>無線を利用した車車間/路車間通信により、車両センサの見通し範囲外の車両・歩行者情報や道路固有の交通管制情報を車両に伝達し、ドライバーに対する運転支援を行うことにより、車両単独では対応困難な死傷者事故等を防止するもの</p> <p>また、路車間通信により得られた車両走行状況、路側に設置される信号制御機、車両感知器間のデータを無線でリアルタイムに情報交換することにより、安全・円滑面で進化した交通管制システムの実現を目指す。将来的にはITS無線アドホックネットワークとして、路車間、車車間通信の中継も行う。</p> <p>特にV-UHF帯などの電波の特徴である、ビル影等に電波が回り込む性質を活用し、見通しのない交差点における出会い頭衝突事故の防止などの利用が目的である。</p>	
利用分野	想定される利用イメージ	車車間/路車間通信を用いて、出会い頭衝突事故の防止、信号情報提供等の運転支援を行う。 また、交通信号制御機間、周辺車両感知器等の路側機間情報等のやりとりを行う。
	同一目的既存システムとの差異（新たに周波数を確保する必要性）	既存システム無し
	代替え手段／新規性の有無	代替手段 無 新規性 有 理由：交通事故削減を目的とし、これらの用途を実現するため、高度化させた新技術を用いることとなるが、特に車車間通信については見通し外通信が必須の条件であり、このような安全システムを可能とするための代替手段はなく、新規性がある。 また、信頼性の高い交通管制端末装置間の無線ネットワークを構成するためには、代替手段はなく、本システムは新規性がある。
無線局免許形態（免許の要否等）	路側機：要 車載機：不要(特定小電力無線局)	
提供形態	共同利用システム／専用利用システム	専用利用システム
	サービスエリア（都市部／郊外／ルーラル、スポット的／面的／地形的等）	「政令指定都市及びその周辺／政令指定都市以外の県庁所在地及びその周辺／過疎地・離島／その他の地域」 「面的に一定の範囲をカバーするエリア構成」
	エリアのカバー方法（大ゾーン方式、小ゾーン方式）	路車間：～500m程度（小エリア）、～2km程度（大エリア）の共存 車車間：410m(LOS)、200m先交差（左右）25m(NLOS) 路路間：～500m(NLOS)
	システム規模（無線局数）	20万基地局（“信号あり交差点20万局、信号なし交差点80万局”の2割を想定）
	サービス数（サービスの提供を受ける者の数）	最大7000万局程度(国内の車両登録台数)
利用形態	移動／半固定／固定の別	基地局：固定 端末局：移動
	通信・放送形態（1対1、1対多、陸海空）	1対多、および1対1 陸上
	通信・放送内容（データ通信（高速、低速）／音声通信／画像通信等）	データ通信及び 画像通信
	アプリケーション	出会い頭シーン情報提供、右折シーン情報提供、正面衝突シーン情報提供、追突シーン情報提供、左折シーン情報提供、車線変更シーン情報提供、信号情報に基づく停止支援、右折時の接近車両の認知支援、接近車両の認知支援、規制情報に基づく減速・停止支援、停止車両・障害物など見通し外の状況認知支援、横断中歩行者の認知支援他 また、信号制御機、車両感知器間の情報交換による信号制御機の適応制御、災害時等の緊急対応時の信号制御等のアプリケーション。
	通信・放送のトラフィック特性（時間、場所（運用エリア）、通常/緊急時）	車両が危険個所走行中は常時通信（特に、見通し外交差点における車車間通信）、基地局は一定周期で情報配信 緊急時はその限りではない
要求条件	通信・放送の同時刻性（遅延不可／許容、蓄積型伝送）	通信の遅延 許容不可
	通信・放送品質（品質保証／ベストエフォート）	パケット到達率：99.99%以上（路車間）、95%以上（車車間）、99.99%以上（路路間）
	対応移動速度（固定、徒歩程度、自動車、鉄道速度）	自動車速度程度（尚、120km/h程度まで想定）
サービスの継続性	<p>枠組み：国家プロジェクト</p> <p>サービス主体：国または地方自治体</p> <p>国家プロジェクトとして継続性を持ち、技術の発展や利用者の認知向上に従ってサービスが進化する</p>	

技術的基礎	既存技術との差異		比較すべき既存技術無し
	要素技術の開発状況及びその想定される導入時期		システム仕様検討段階。 導入、2012年よりスタート。
	導入への課題と機器実現性		・インフラ整備及び車載機の低コスト化 ・サービス提供に適した路側機間通信エリア、路車間通信エリアを提供するアンテナの実現 ・見通し外交差点を想定した、NLOS通信の有効性の確認
標準化	標準化・規格化の状況		標準化未着手
	国内／諸外国の動向		UHF帯のITSでの利用に関し、GSCIにて関連提案もあり、今後各標準化機関で標準化検討が開始される見通し
	公開技術であるか否か		一部無し 「大部分は公開技術」活用予定
社会生活（公共福祉、安全・安心）への貢献			安全（交通事故低減）に大きく貢献（無線機を持たない人にも事故被害の危険性が軽減される効果がある）。 また、円滑な交通管制の実現により、社会生活へ貢献可
社会へのインパクト			2006年1月に発表された「IT新改革戦略」の目標である交通事故死者数5000人以下の実現、及び、事故、渋滞の削減による社会的損失を減らすことができる
経済産業活動の活性化			交通事故による経済損失(年間約4.3兆円)の削減による波及効果が期待できる
地域の活性化			車車間通信によって得られるメリットはインフラによらないため地域差なく享受できる
日本の競争力向上			早期に、日本で実用化実施し、グローバルに展開していく。 日本が世界に先行しており、他国への展開も期待できる。 交通管制端末間通信の無線ネットワークについて、諸外国に先行して実用化し路車間、車車間と併せて、展開することにより国際競争力向上に貢献できる。
公共性			交通事故は国民共通の社会問題であり、交通事故削減のための通信システム整備は公共性の極めて高い事業であり、2006年1月に発表された「IT新改革戦略」の実現を目指したシステムである。 また、信号機等のインフラ設備を無線ネットワークを用いて制御等を行うことにより、災害にも強い交通管制システムを実現するものである。
システムの技術的条件	無線周波数帯域		710MHz～770MHz
	必要周波数帯幅		20MHz
	無線周波数（送信・受信）	周波数間隔	-
		周波数の許容偏差	±20ppm（無線設備規則第5条より）
	占有周波数帯幅	占有周波数帯幅の許容値	20MHz
	送信電力（基地・端末等用途別）		基地局：0.2W程度（小エリア）、20W程度（大エリア） 端末局：0.01W/MHz程度
	アンテナ特性		検討中
	通信・放送方式等（FDMA／TDMA／CDMA／OFDMA、単信／複信／同報 等）		TDMA/OFDMA/CSMA 単信/複信/同報通信
	変調方式		OFDM(2PSK)、OFDM(4PSK)、OFDM(16QAM)、OFDM(64QAM)、P/44PSK
	周波数共用条件	隣接チャネル周波数共用条件	サービスエリア、回線設計を基に検討中
		同一チャネル周波数共用条件	D/U: 40dB程度以上
		他システムとの共存可能性／条件（周波数共用を可能とする条件等）	共存できる可能性のあるシステム： ・ベストエフォートが許容される便利・快適系通信システム ・夜間のトラフィックが比較的高いシステム
	その他	スプリアス発射の強度（許容値）	電波法による
		最大伝送速度及び実効伝送速度	20Mbps
		符号化方式／圧縮方式	畳込み符号化／MPEG-2／Turbo符号等
推奨される受信基準入力電圧		-85dBm～-70dBm程度	
相互接続性		路車間通信および車車間通信を含めた通信およびAPでの相互接続性を確保	
	セキュリティの確保	車両（端末）への認証により、セキュリティ確保 路側機の認証、データの暗号化による盗聴、改竄防止	
周波数有効利用	周波数の共用（空間、時間、符合）		空間：サービス提供エリアが重複しない範囲で他システムとの共用可。 (例：屋内) 時間：技術的には時間をシェアすることにより、他システムとの周波数共用は可能。但し帯域幅20MHz前提では、容量の面で実現困難。
	周波数利用効率		1bps/Hz以上
	多重化効率		複数の単一チャネルを束ねて多重化しているものではない
	ネットワーク構成(SFN/MFN)		SFN
その他			