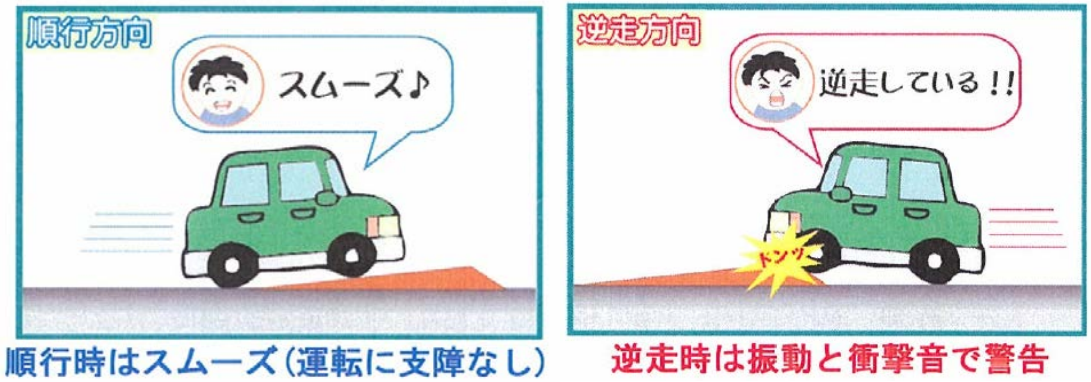
別紙3

選定技術の概要

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.1	名称	ウェッジハンプ	企業名	大成ロテック(株)
概　要	舗装面にくさび型の非対称の段差(ウェッジハンプ)を設置し、衝撃により逆走車両に注意喚起するもの。			

《全景》



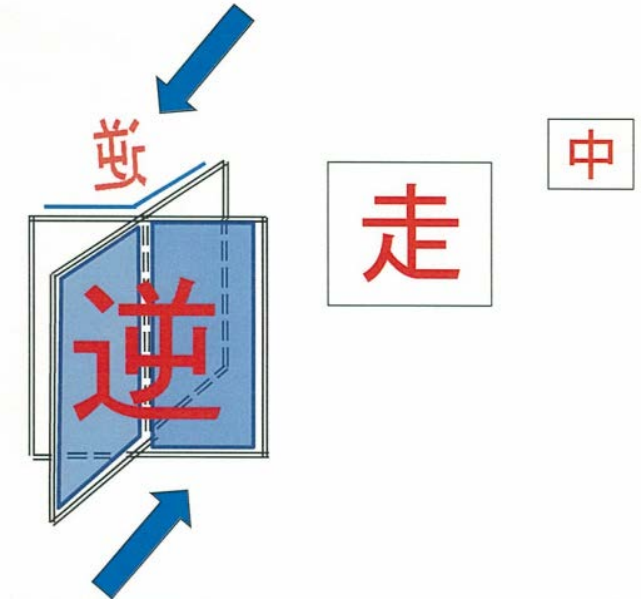
《設置イメージ図》

・逆走車両に衝撃で注意喚起を行い、順行車両には走行に支障の無い形状としている。
・段差部分には超高強度繊維補強コンクリートを使用し、大型車が走行しても衝突に十分な強度有している。

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.2	名称	防眩板応用注意喚起	企業名	日本ライナー（株）
概　要	中央分離帯に設置する防眩板を十字型形状にし「逆走中」等の文字を表示し、逆走車両へ注意喚起するもの。			

《逆走イメージ》

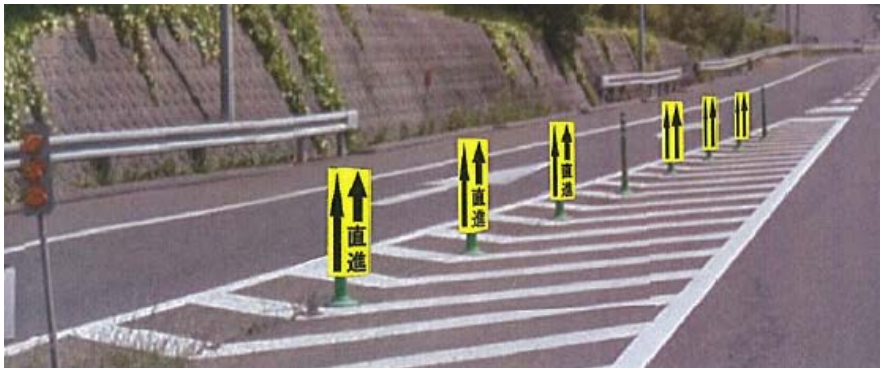


- 十字型の形状とすることで順走時や反対車線からの視認を防止。
- 防眩板として設置することも可能。

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.3	名称	LED発光体付 ラバーポールウィングサイン	企業名	（株）吾妻商会
概　要	既存のラバーポールに順走方向を示す文字・矢印を大きく表示するカバーをつけることで、逆走車両への未然の注意喚起を行うもの。			

《設置イメージ図》



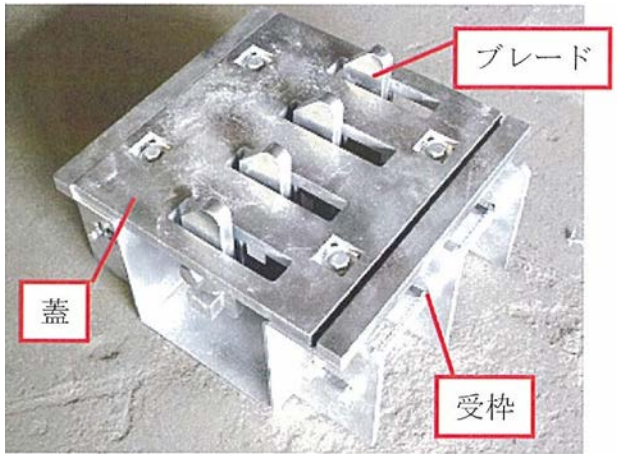
《設置イメージ図》

・文字・矢印を大きく標示することで
　運転者に注意喚起を促す。
・LED発光体を連続発行させ、
　進行方向を示す。

発光体①→②→③の順に点滅発光

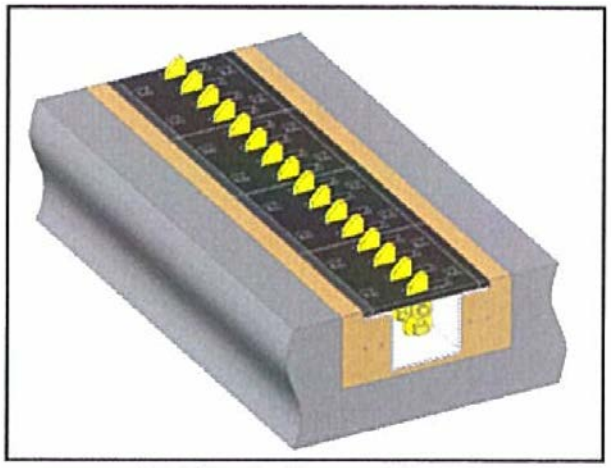
選定技術の概要【テーマⅠ】

No.4	名称	路面埋込型ブレード	企業名	（株）ダイクレ
概　要	路面に設置した突起物により逆走車両に衝撃を与え注意喚起するもの。			



《装置全景》

《ブレード回転時（順走中）》

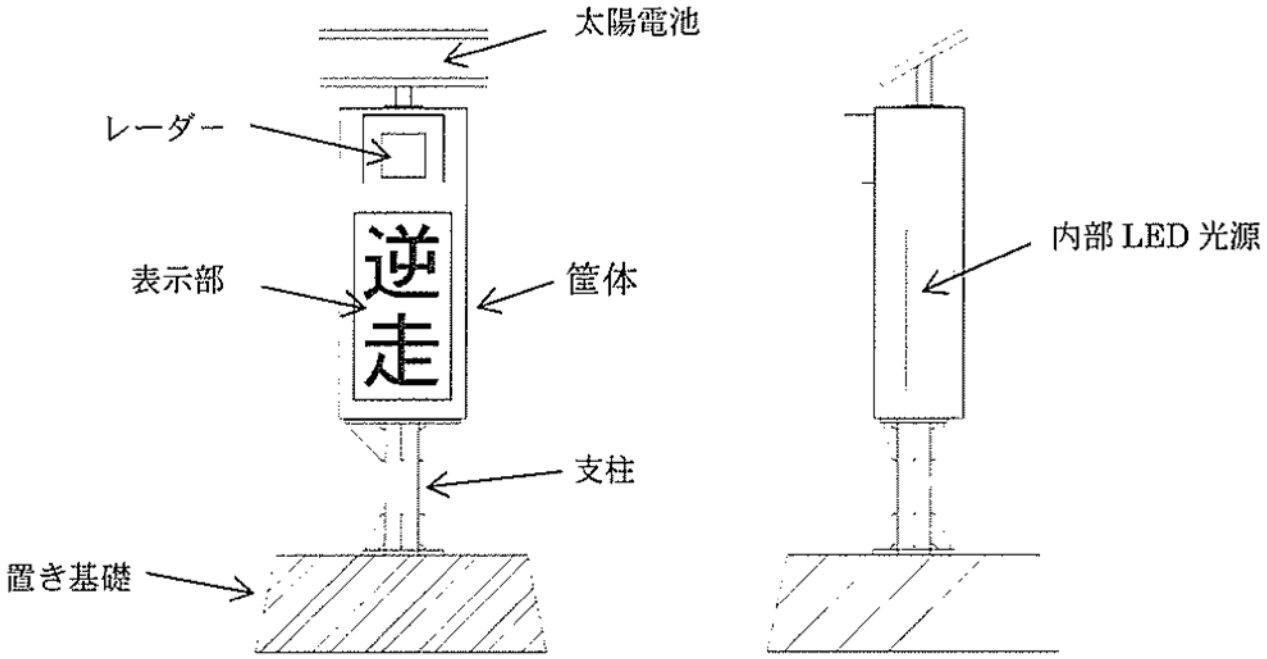


《設置イメージ図》

- 順走車両が装置上を走行した場合は、突起物が回転し沈み込み、衝撃は与えない。
- 逆走した場合は、突起物が回転せず、路面から突出した状態を維持するため、車両に大きな衝撃を与え、物理的に警告する。
（パンクはさせず、衝撃により注意喚起）

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.5	名称	電光表示による逆走警告	企業名	（株）能登
概　要	逆走車両を検知するレーダー（マイクロ波センサー）と一体となった警告表示装置で逆走車両に注意喚起を行うもの。			

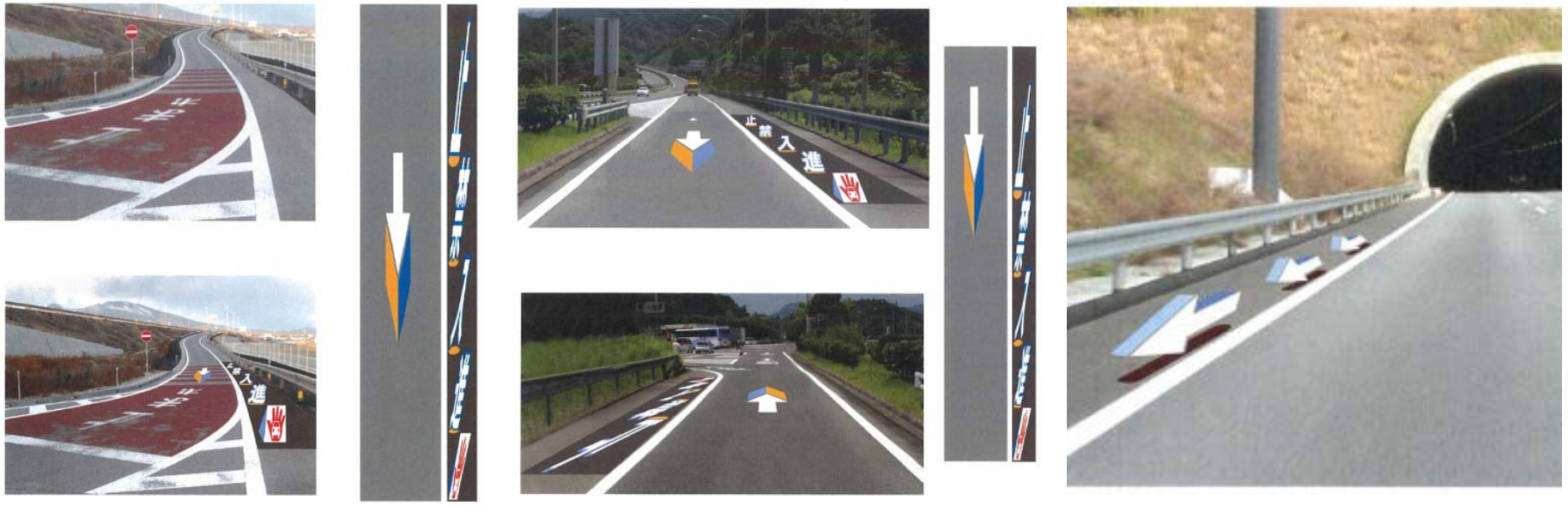


《装置全景》

・ 逆走車両をレーダーにて検知し、検知信号を受けて一定時間表示部が点滅し、注意喚起を行うもの。

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.6	名称	錯視効果を応用した路面標示	企業名	積水樹脂(株)
概　要	立体的に見えるよう描かれた路面標示により、逆走車両へ注意喚起するもの			



《設置イメージ》

・ 路面に明度の異なる多色表示(形状や文字)を行い、ドライバーの錯視効果を応用した標示手法の用いた路面標示を実施。

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.7	名称	プレッシャーウォール	企業名	JFE建材（株）
概　要	圧迫感を与える程度に大きい表示板を路側に連続設置し、逆走車両へ注意喚起するもの。			

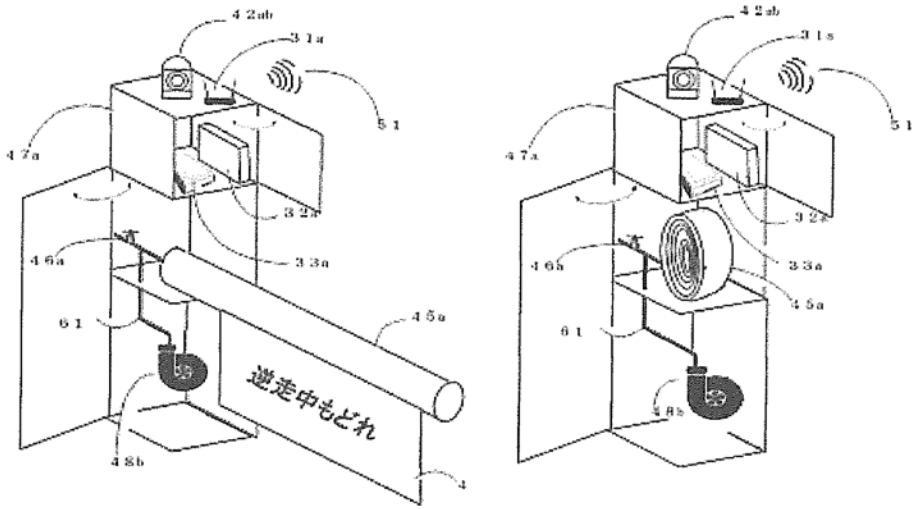
《設置イメージ（逆走側）》

《順走車からの見え方》

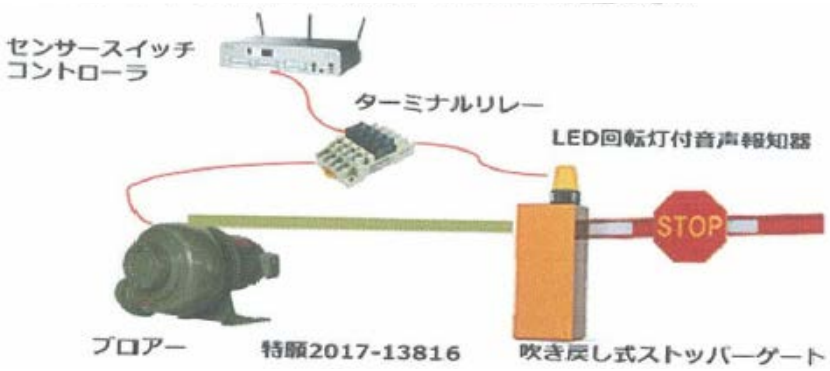
・ 注意喚起の文言を記した大型壁材を両側の路肩に連続設置することで、逆走車両に圧倒的な存在感と威圧感を与え、逆走を抑制する。

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.8	名称	空気式停止バーによる逆走警告	企業名	（有）ミドリ総合リサーチ
概　要	超音波センサーにより逆走車両を検知し、空気による膨張式の停止バーを作動させ、逆走車両への注意喚起（および車両停止）を行うもの。			



《装置概要》

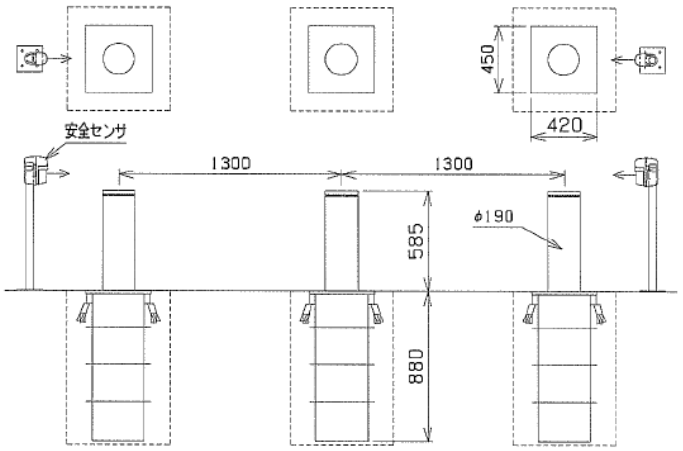


《作動原理》

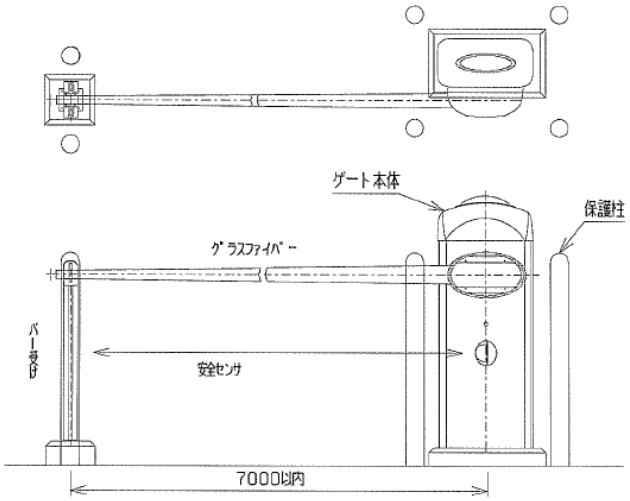
・ センサーにより逆走車両を感知するとブロアーにより、膨張式の停止バーが展開し、遮断機として機能する。

選定技術の概要【テーマⅠ】

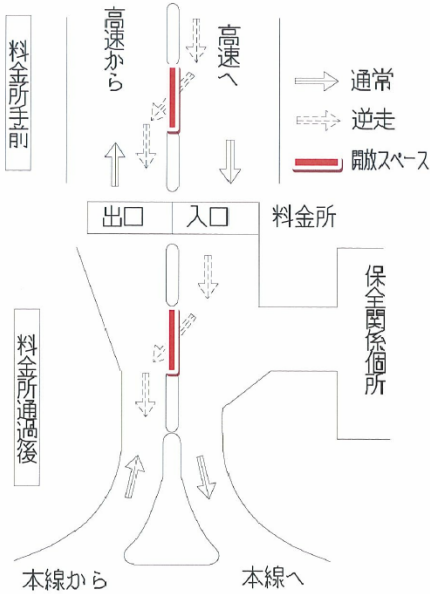
No.9	名称	開口部ボラード	企業名	シー・ティ・マシン（株）
概　要	料金所前後の通行分離帯の開口部をボラードで閉塞するもの。			



《装置概要（ボラード）》



《装置概要（バーゲート形式）》

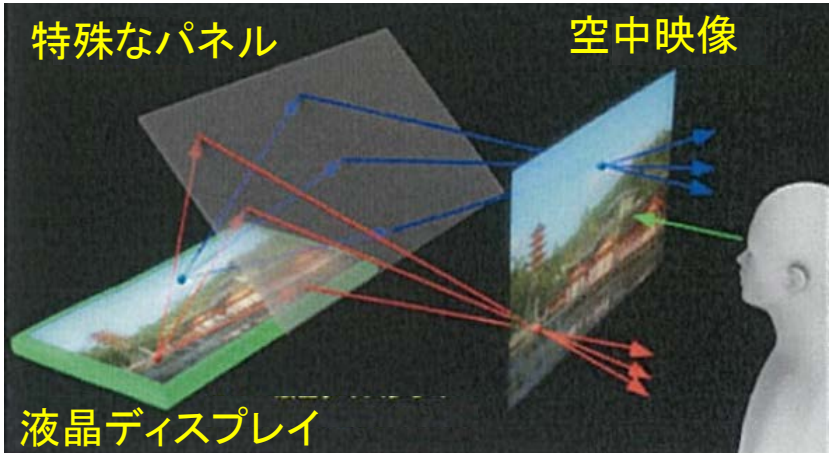


《設置箇所イメージ》

・ ポラードにより開放スペースを閉鎖し、車両の通行を制限するもの

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.10	名称	空中浮遊映像表示装置	企業名	(株)福山コンサルタント・ (株)アスカネット
概　要	路側又は路面に設置したディスプレイの映像を特殊パネルを用いて 運転者の目の前に映し出し、逆走車両への注意喚起を行うもの。			



《原理》

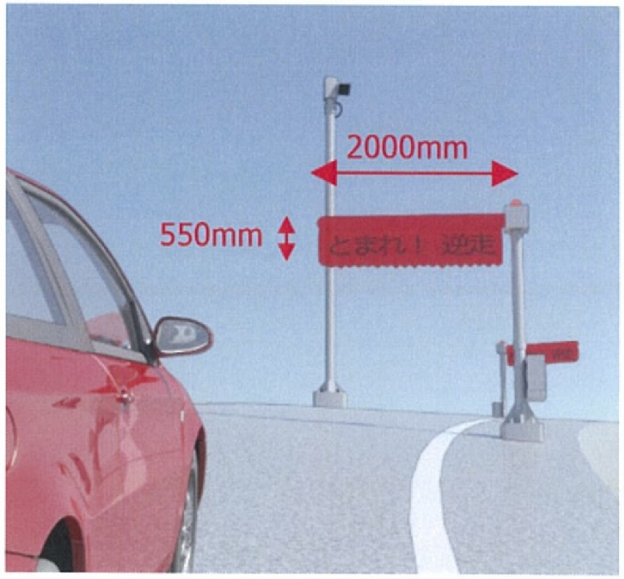
《逆走イメージ》

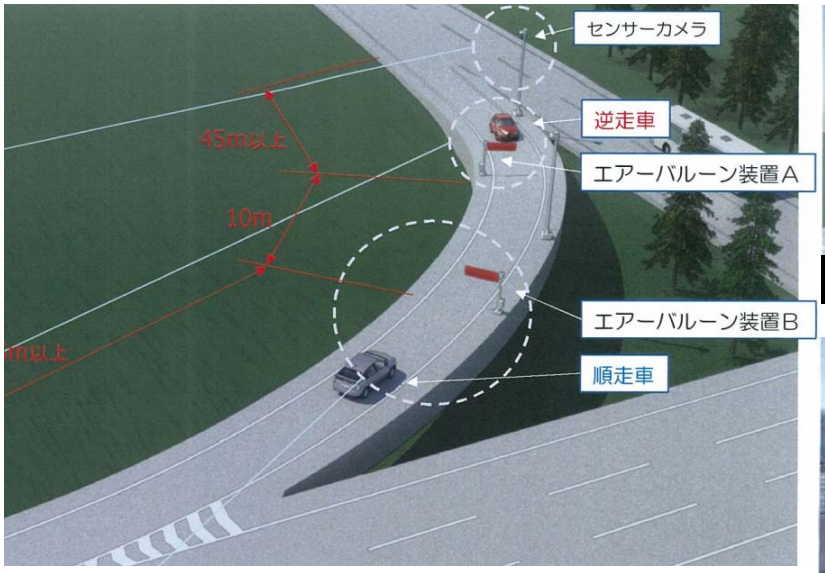
- 路側又は路面に設置した液晶ディスプレイの映像を特殊なパネルを介することで、空中に映す技術。

- BOX(青色)の中に、液晶ディスプレイと特殊なパネルを設置し、路肩上に浮遊させる。

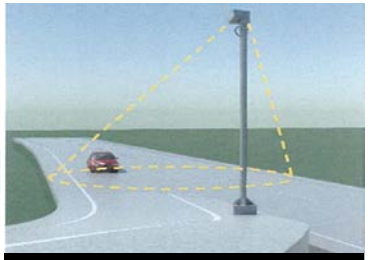
選定技術の概要【テーマⅠ】

No.11	名称	エアバルーンによる逆走警告	企業名	シーキューブ(株)
概　要	センサーカメラにより逆走車両を検知し、空気による膨張式の遮断機を展開し、注意喚起(および車両停止)を行うもの。			





《装置概要》



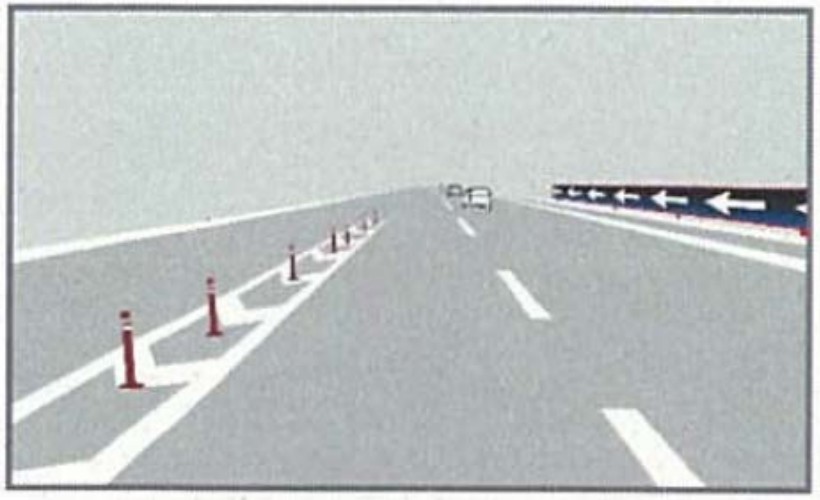
①センサーによる逆走検知

②順走車、逆走車に注意喚起

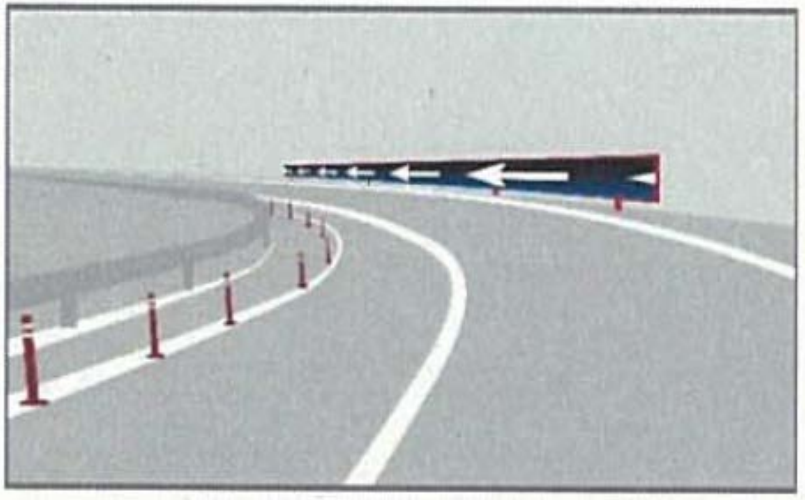
- 逆走車両及び順走車両に対してエアー遮断機により、注意喚起を実施する技術
- 逆走車用は左路肩、順走車用は右路肩にそれぞれ設置し、順走車との距離を確保（正面衝突を防止）

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.12	名称	オーロラビジョン	企業名	三菱電機(株)
概　要	ランプ等カーブした道路線形に表示板形状を追従できるフルカラー自発光方式の表示板により、逆走車両へ注意喚起するもの。順走車両の誘導も可能。			



《設置箇所イメージ》



《設置箇所イメージ》

・ 静止画と合わせて動的な標示をすることで、文字のみの表示板と比べて高い誘導性能を有する

選定技術の概要【テーマⅠ】

No.13	名称	路面標示ゴムマット	企業名	（株）キクテック
概　要	標示内容が片方向からのみ視認できるゴムマットを路面上に設置し、逆走車両に注意喚起するもの。			

《製品イメージ》

《設置箇所イメージ》

・ 順走車からは視認できない、立体型路面マットを設置し、逆走車からは、路面上に進入禁止表示等を視認させ注意喚起を実施

選定技術の概要【テーマⅠ】

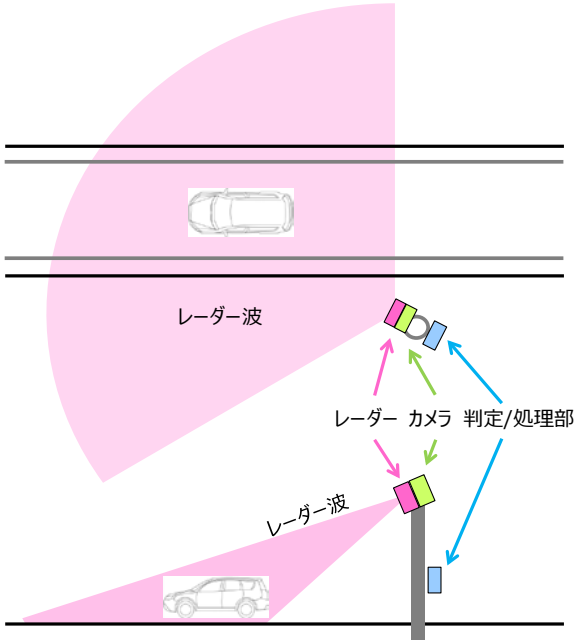
No.14	名称	リバーシブル注意喚起板	企業名	（株）キクテック
概　要	壁高欄に山型形状の反射板を貼り、「逆走中」等の文字を表示し、 逆走車両へ注意喚起するもの。順走車両からは視認できない。			

《製品イメージ》

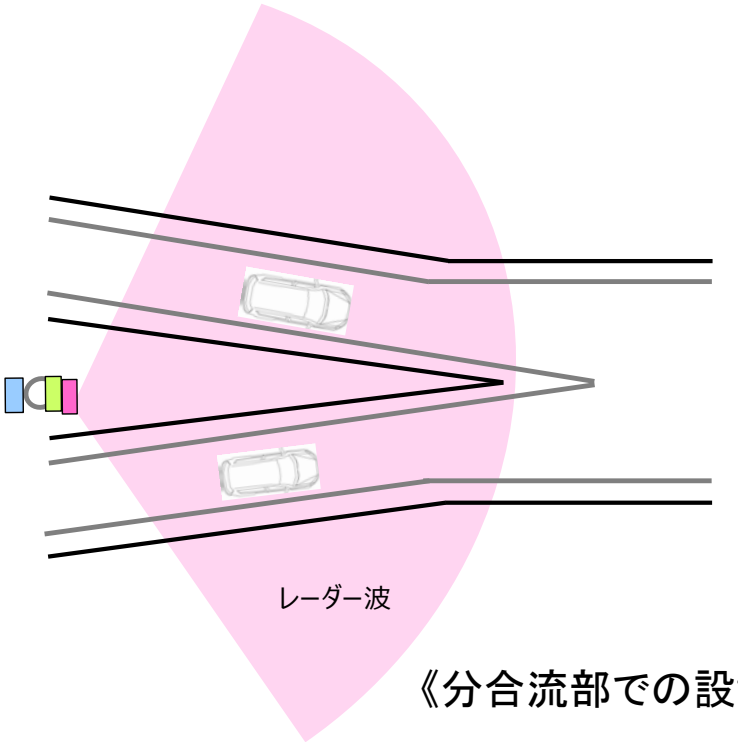
・ 逆走車への注意喚起とともに、順走車に対しても矢印や文字で視線誘導や安全のための喚起が可能。

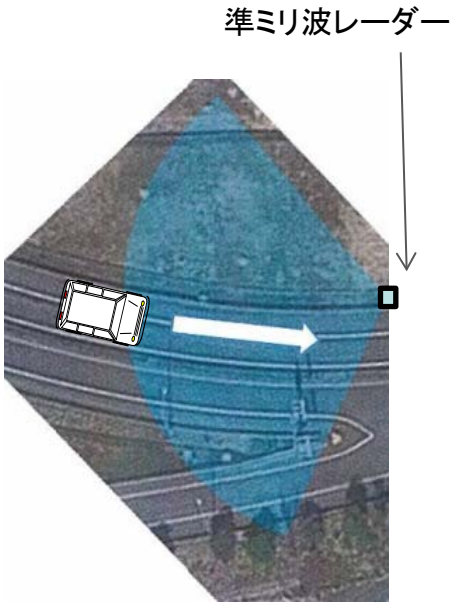
選定技術の概要【テーマⅡ】

No.15	名称	準ミリ波レーダーによる 逆走検知	企業名	古河電気工業(株)
概　要	準ミリ波レーダーを用い、対象車両の距離、角度、速度を解析し、 逆走車両を検知するもの。			



《検知イメージ》





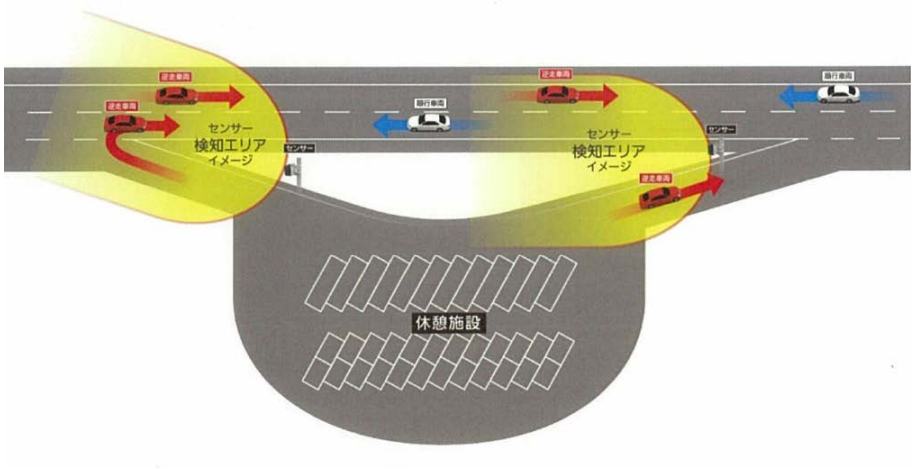
《分合流部での設置例》

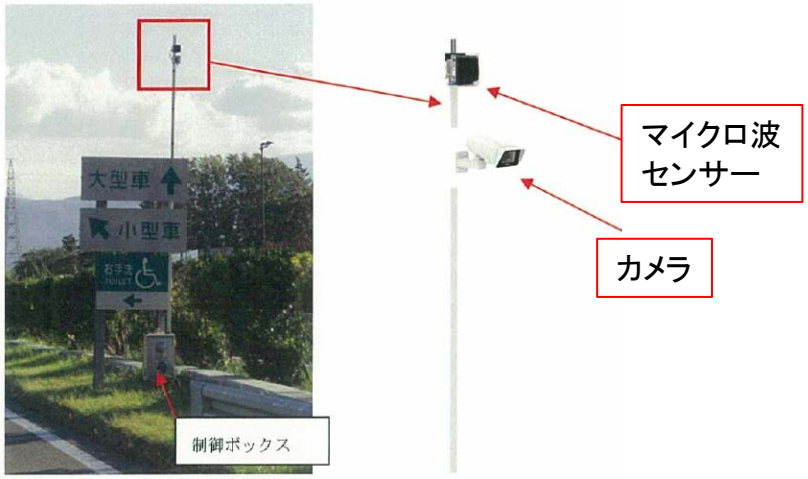
※水平面に広くレーダー波が広がるため、合流部・分岐部では2方向を1度に検知可能

・ 準ミリ波レーダーの特徴として夜間／逆光／降雨／霧／降雪などの環境下でも検知可能。

選定技術の概要【テーマⅡ】

No.16	名称	マイクロ波センサーによる 逆走検知	企業名	セフテック(株)
概　要	マイクロ波センサーを用い、対象車両の距離、角度、速度を解析し、 逆走車両を検知するもの。			

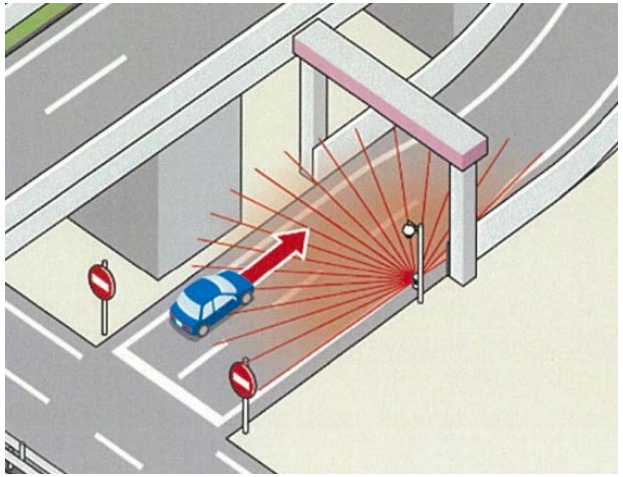




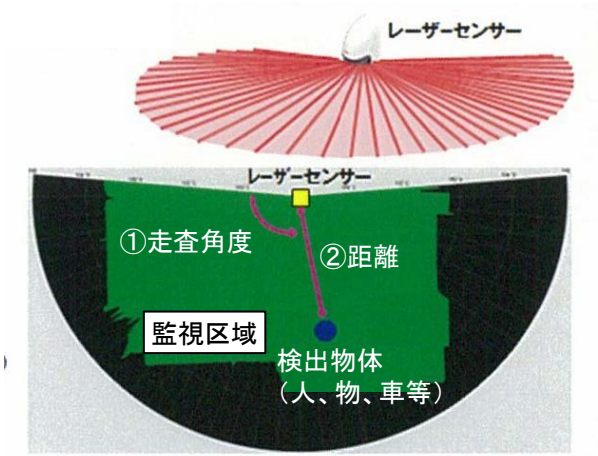
・ マイクロ波センサーによる解析・検知と合わせ、検知信号により撮影するカメラを設置し、道路管制センターへの通知を行う。

選定技術の概要【テーマⅡ】

No.17	名称	レーザーセンサーによる 逆走検知	企業名	（株）デンソー
概　要	レーザー光を面的に照射し、車両の位置、方向を特定し、 逆走車両を検知するもの			



《高速道路出口部設置イメージ》



①走査角度、②距離の情報から
物体の位置を検出

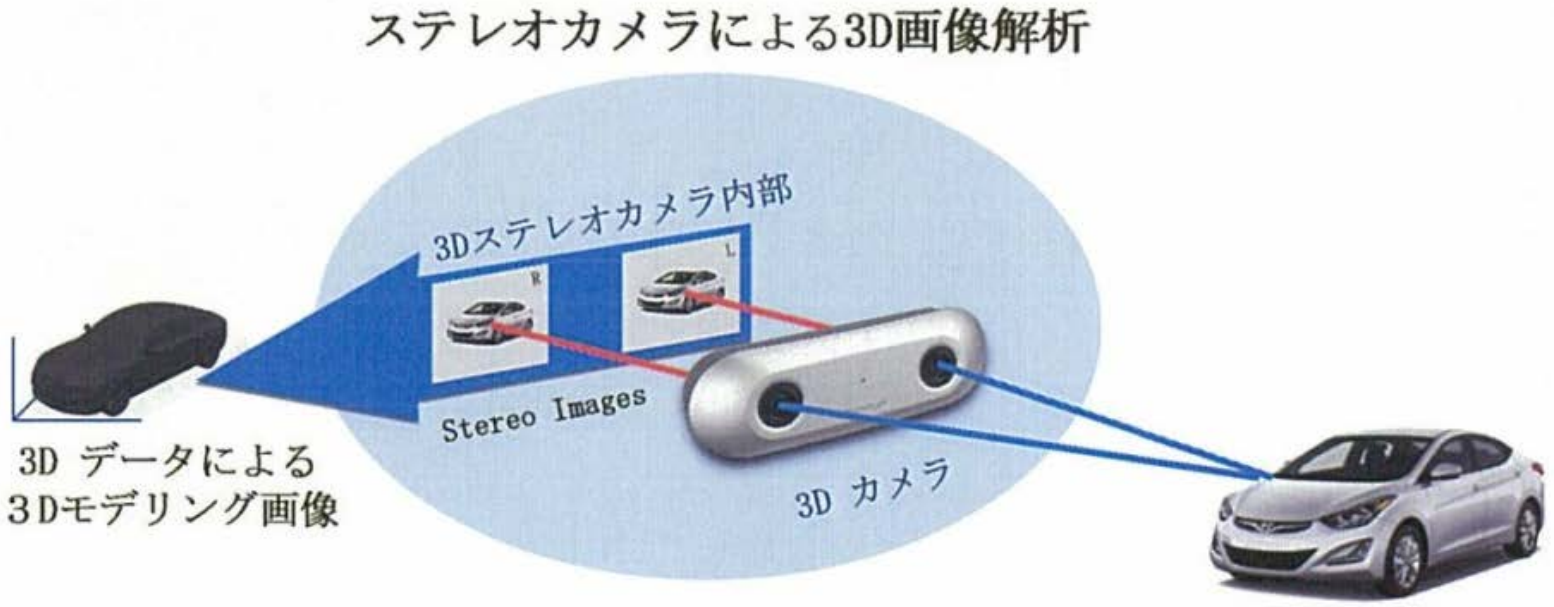
《レーザーセンサーイメージ》

《積雪地の検証イメージ》

- レーザーを照射する角度を細かく制御することで物体の位置を高精度で特定可能。
- レーザーセンサーは一般に黒色車両の検知が苦手だが、提案技術ではこの点を改良。

選定技術の概要【テーマⅡ】

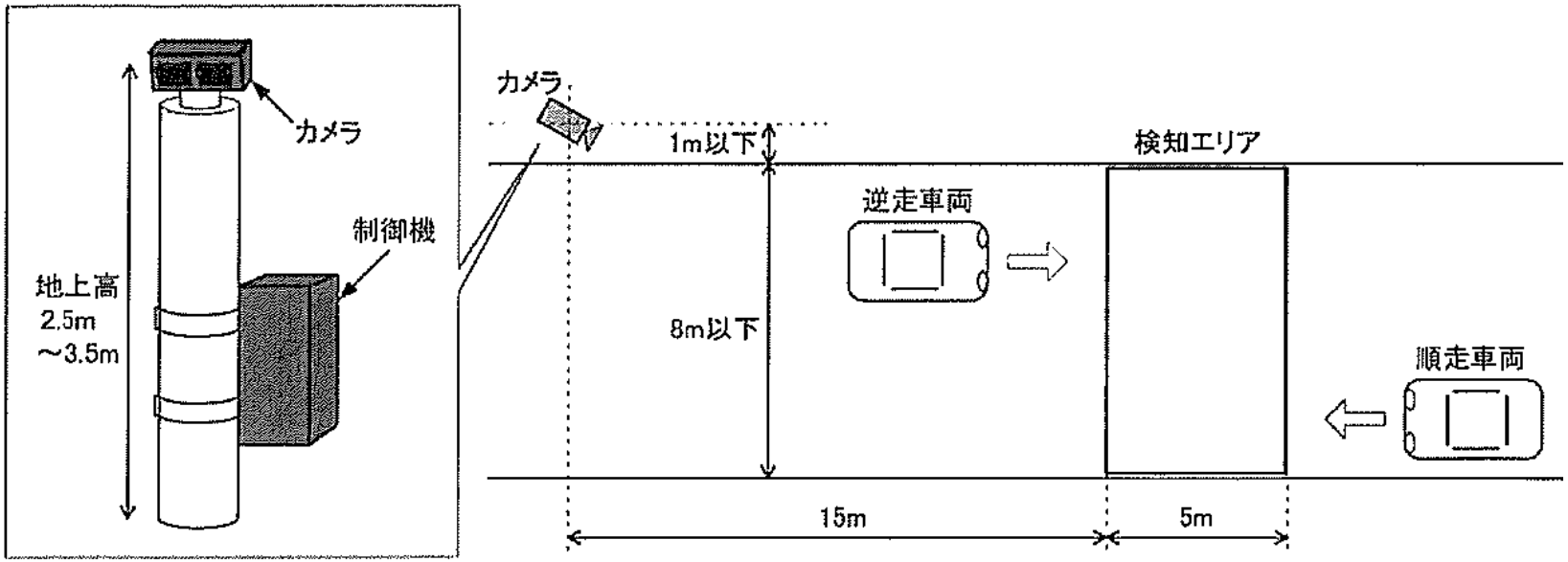
No.18	名称	3Dステレオカメラを活用した 画像解析技術による逆走検知	企業名	(株)コンピューター システム研究所
概　要	3Dステレオカメラによる画像を解析し車両の移動方向を判別して 逆走車両を検知するもの。			



・ ステレオカメラの2眼レンズで撮像したステレオ画像を3Dモデリングデータ処理することにより、車両の移動方向を認識する。

選定技術の概要【テーマII】

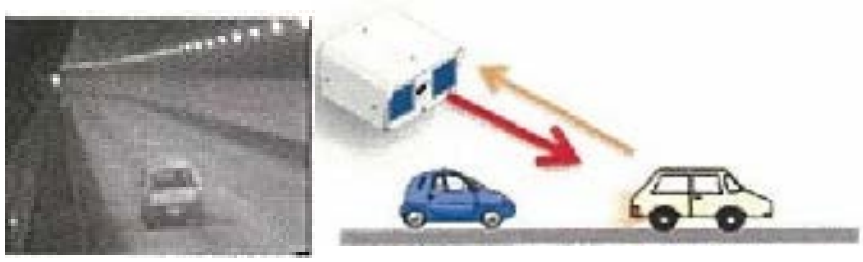
No.19	名称	高解像度カメラの画像処理技術による逆走検知	企業名	日本信号(株)
概　要	高解像度カメラにより撮影した画像を処理、解析して逆走車両を検知するもの。			



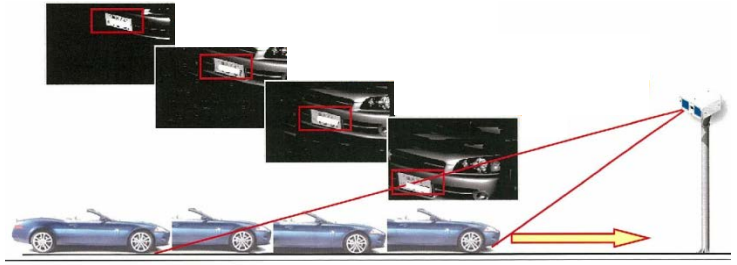
・ 路側にカメラを設置して道路を撮影し、画像処理により逆走車両を検知する。
　検知時には検知時点の映像を動画記録するとともに、道路管制センターへ配信する。

選定技術の概要【テーマⅡ】

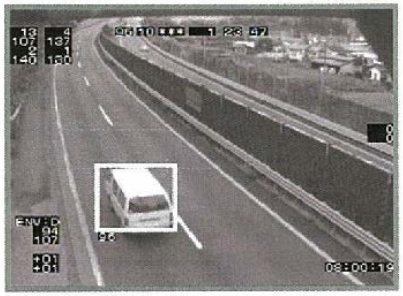
No.20	名称	近赤外線LED照明付カメラの画像処理技術による逆走検知	企業名	パナソニックシステムネットワークス（株）
概　要	近赤外線LED照明付カメラにより撮影した画像を処理、解析して逆走車両を検知するもの。			



近赤外LED照明付きカメラにより、夜間においても、画像取得



走行する車両をカメラが自動追跡し、確実に画像取得

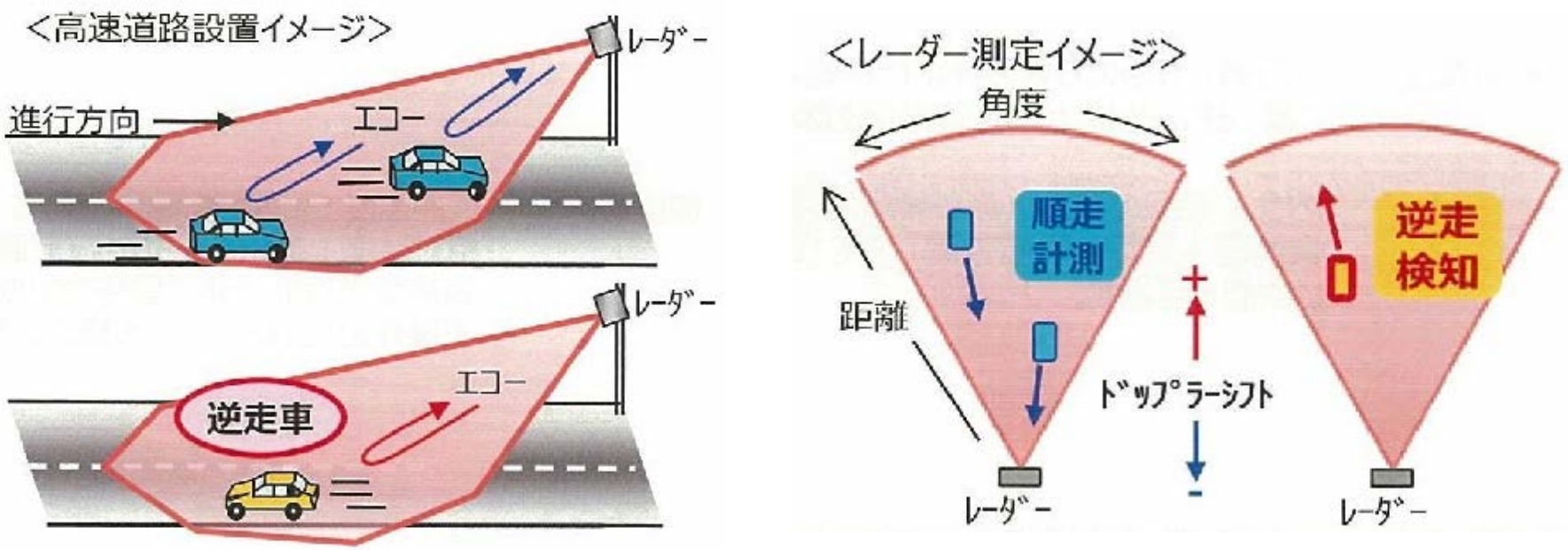


《画像処理による車両検知イメージ》

・ 近赤外LED照明による撮像、走行する車両の自動追跡等により検出精度を確保。

選定技術の概要【テーマⅡ】

No.21	名称	ドップラーレーダーによる 物体検知	企業名	パナソニックシステム ネットワークス（株）
概　要	79GHz帯のドップラーレーダーを用い、対象車両の距離、角度、速度を解析し、逆走車両を検知するもの。			

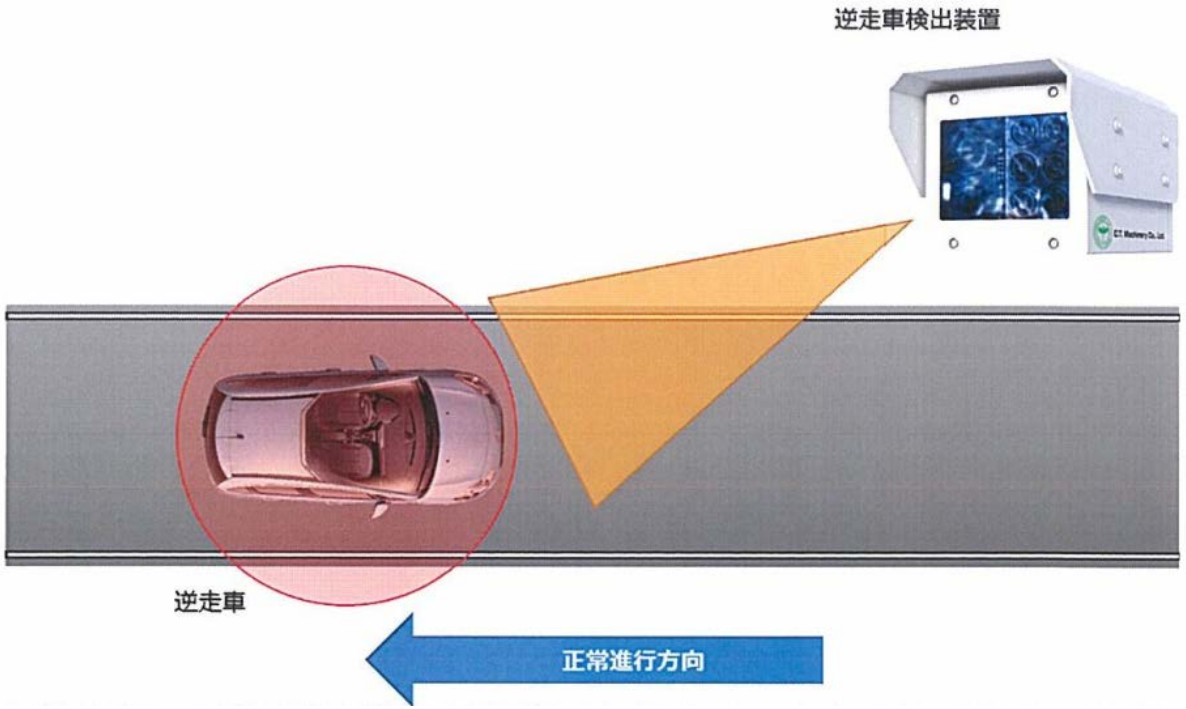


《ドップラーレーダーによる車両検知イメージ》

・ 降雨や濃霧環境下においても影響を受けずに検知が可能。

選定技術の概要【テーマⅡ】

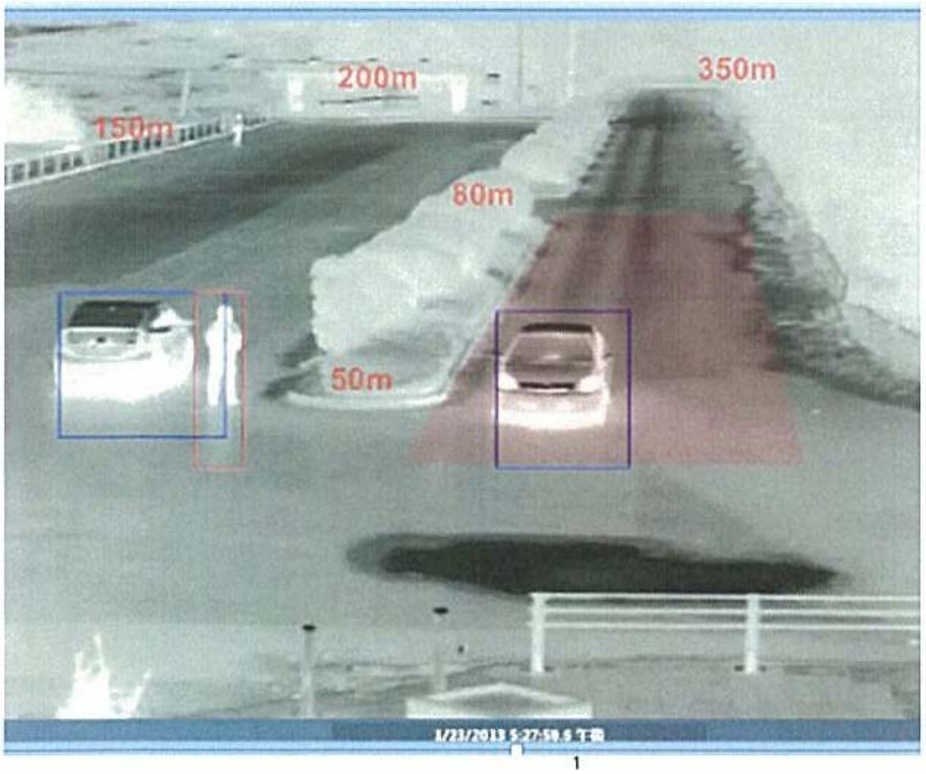
No.22	名称	ナンバープレート認識カメラ・ 車両撮影用カメラによる逆走検知	企業名	シー・ティ・マシン（株）
概　要	ナンバープレート認識カメラと車両撮影用カメラを使用し、方向別車両検知により逆走車両を検知するもの。			



・ ナンバープレート認識カメラ（近赤外線LED付の近赤外線カメラ）と車両撮影用カメラを使用し、方向別車両検知により逆走車両を検知するもの。

選定技術の概要【テーマII】

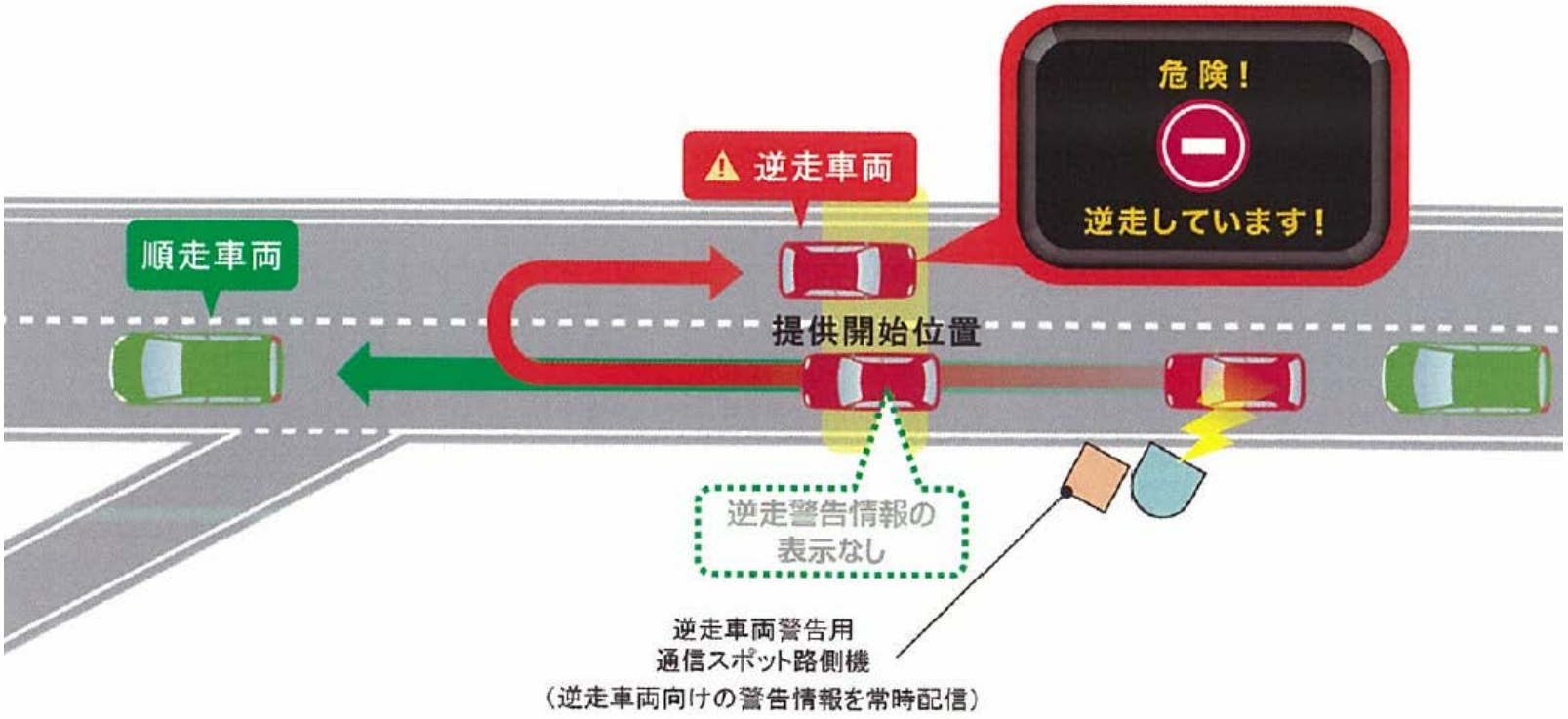
No.23	名称	赤外線サーマルカメラの 画像処理技術による逆走検知	企業名	(株)ワイ･シーソリューション
概　要	赤外線サーマルカメラの画像を解析し、逆走車両を検知するもの。			



・ 雪、日差し等の反射に関係なく検知可能。

選定技術の概要【テーマⅢ】

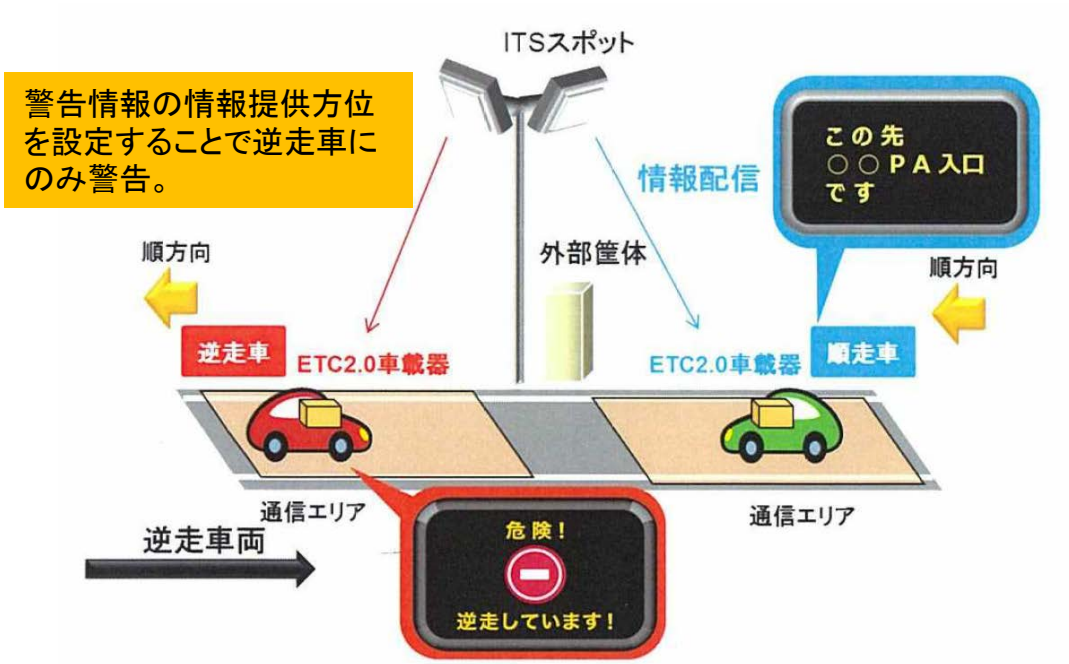
No.24	名称	ETC2．0車載器による 蓄積型逆走情報提供	企業名	沖電気工業(株)
概　要	ETC2．0車載器を搭載した車両に対して、逆走車両のみに適用される警告情報を配信、車載器により走行方向を判定し、逆走時に警告するもの。			



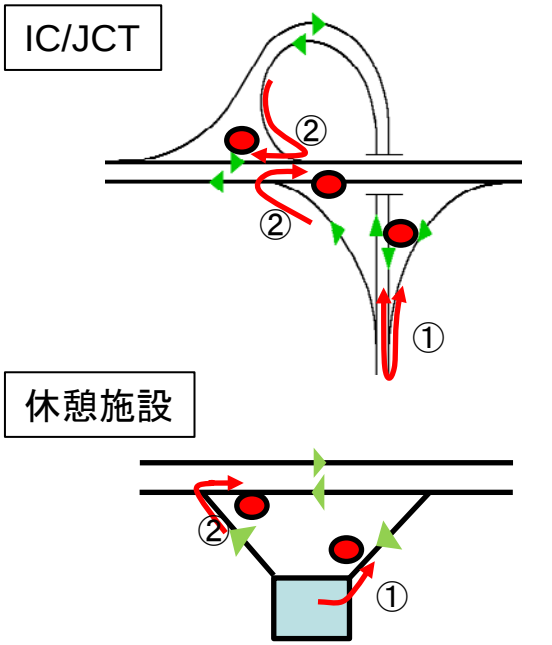
- 音声案内やナビゲーションシステムの画面表示により運転手へ直接警告する。
- 提供する警告情報に、情報提供方位および位置を設定することで、車載器が車両の走行方向及び現在位置の比較を行い、逆走かどうかを自動的に判定し、警告を行う。

選定技術の概要【テーマⅢ】

No.25	名称	ETC2．0車載器による 逆走情報即時提供	企業名	ITS－TEA・ 沖電気工業(株)
概　要	ITSスポットにより、ETC2．0車載器を搭載した車両に対して、逆走車両のみに適用される警告情報を配信、車載器により走行方向を判定し、逆走時に警告する技術。			



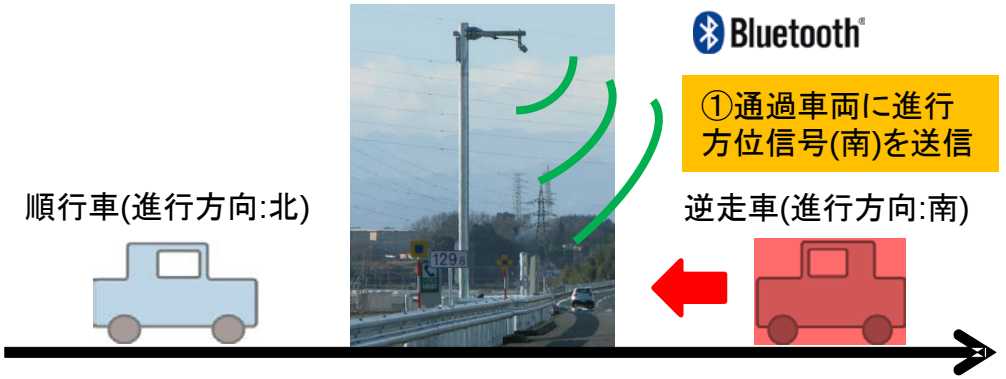
《提案技術のイメージ》

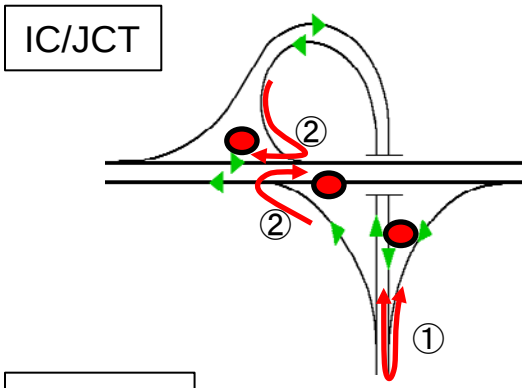


・ 音声案内やナビゲーションシステムの画面表示により運転手へ直接警告する。順走車両への案内(情報提供)も可能。

選定技術の概要【テーマⅢ】

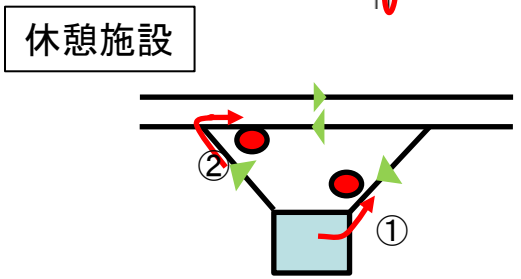
No.26	名称	Bluetoothビーコン発信電波による逆走警告	企業名	(株)カーメイト
概　要	電波(Bluetooth)ビーコンを設置し方位信号を送信。情報を受信したスマートフォンは自車進行方位と比較し逆走時に警告するもの。			





※利用するためにはスマホアプリが必要

②スマホのGPS情報を元に自車進行方位(南)と比較し、一致(逆走)していれば警告音をドライバーに提供。



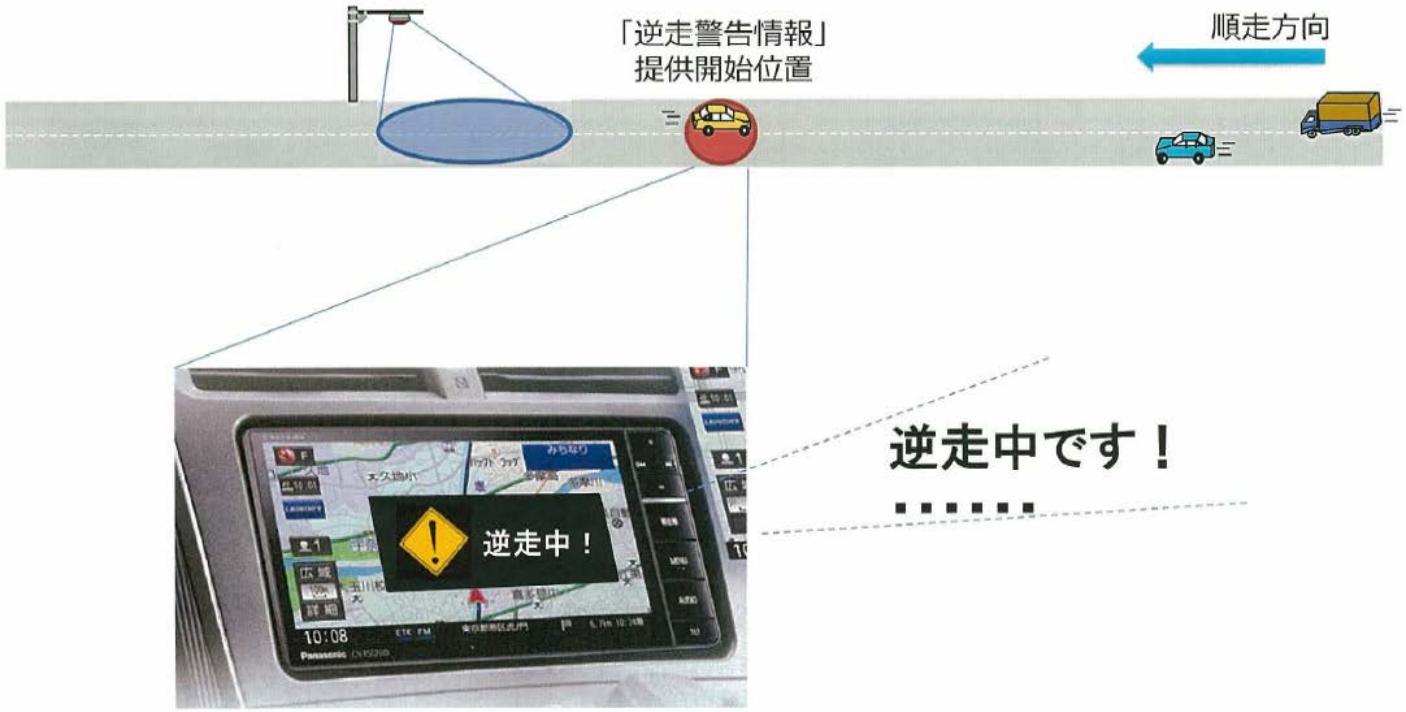
ビーコンの設置箇所イメージ

《提案技術のイメージ》

- 利用者はスマートフォン等のBluetoothがONになっていること、またアプリのダウンロードが必要。
- 車載器の代替としてスマートフォンにより検証

選定技術の概要【テーマⅢ】

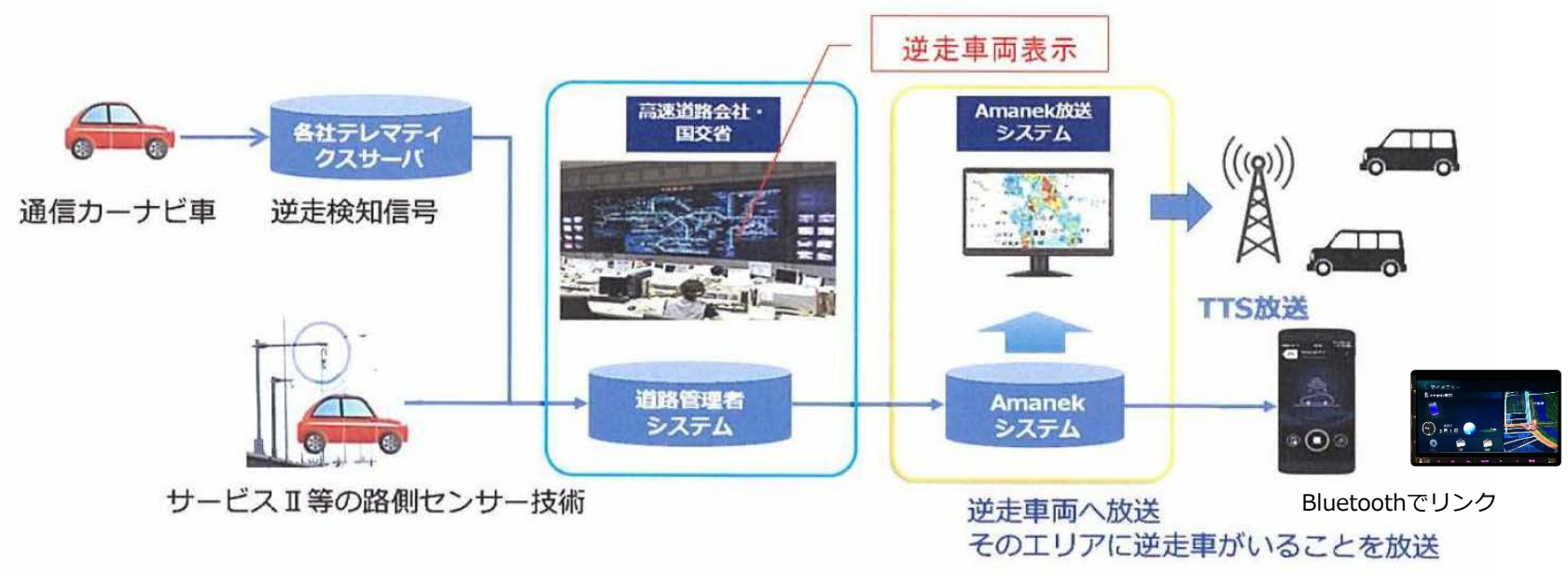
No.27	名称	ETC2．0車載器による 逆走警告	企業名	パナソニックシステムネットワークス（株）
概　要	ITSスポットにより、ETC2．0車載器を活用し情報提供方位を定めて、逆走車両に警告するもの（順走車両への注意喚起も実施）			



- 音声案内やナビゲーションシステムの画面表示により運転手へ直接警告する。
- 提供する警告情報に、情報提供方位および位置を設定することで、車載器が車両の走行方向及び現在位置の比較を行い、逆走かどうかを自動的に判定し、警告を行う。

選定技術の概要【テーマⅢ】

No.28	名称	マルチメディア放送による 順走車向け逆走警告	企業名	(株)アマネク・テレマティクスデザイン
概　要	検知した逆走車両の情報をドライバー向け専用チャンネルで、逆走車両とそのエリアを走行中の順走車両に伝えるもの。			



・ 逆走情報を道路管理者等のサーバを通じ、自社放送(ドライバー向け専用チャンネル)で提供。ドライバーの走行位置に応じた情報を提供するもので逆走車両とそのエリアを走行中の順走車両にスマートフォン又はカーナビを通じて警告する。