

スマートプレートとは

正確かつ効率的に車両を識別

スマートプレートとは、ナンバープレート上のICチップに自動車登録番号等を記録したものである。

スマートプレートと路側アンテナの間で無線通信を行い、正確にすばやく車両を識別することができる。



車両を電子的に識別する共通インフラとして活用

国土交通省では安全で快適な自動車社会の実現を目指し、車両識別のインフラとしてスマートプレートの導入を検討している。



スマートプレートの特徴

ナンバープレートと一体構造

ナンバープレートと一体構造になり、同一性を担保する。
ナンバープレート上のICチップ内に自動車登録番号等を保有することにより、ナンバープレートと車体とをひも付けして一体化する。

情報の正確性

自動車登録システムと連携して情報を書き込むため、情報が正確に記録される。

高いセキュリティ

スマートプレートは電池内蔵型であるため、配線切断のリスクがない。
故意にプレートから外そうとすると破壊される構造になっているため、悪意による取り外しや不正利用のリスクがない。

高速通信

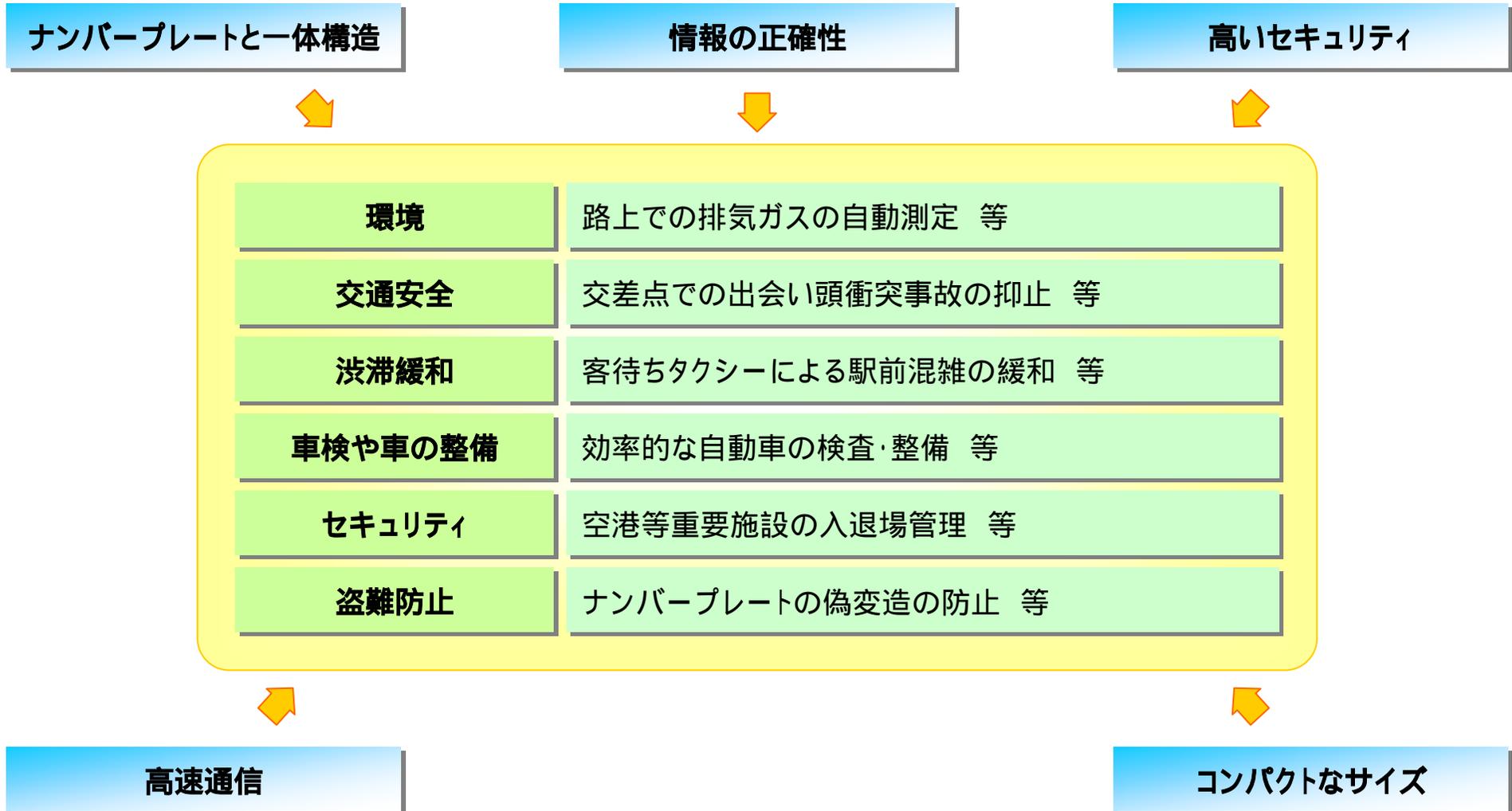
スマートプレートは、狭い範囲にシャープな通信エリアを設定可能であり、走行する車両と高速で正確な通信ができる。

コンパクトなサイズ

スマートプレートは、約40mm × 40mmのコンパクトなサイズを予定している。

スマートプレートの利用分野

- スマートプレートは、環境・交通安全・車検や車の整備・セキュリティ対策等での活用が考えられる。



スマートプレートの仕様(現在検討中)

ICチップのセキュリティや格納するデータ項目は、現在検討中のERI規格ISO24534に準拠

- ・格納するデータや通信するデータは暗号化などのセキュリティ対策で保護される。
- ・格納するデータは、氏名や住所などの個人情報を持たない。

通信方式は、DSRC規格に準拠

周波数 : 5.8GHz帯、ASK変調、1周波数固定
通信速度 : 1Mbps

- ・通信の信頼性が高い。
- ・アンテナとの通信距離を長く取ることが可能。
- ・通信エリアを絞って通信することが可能。
- ・車両走行時も通信可能。



電池内蔵型

- ・自動車の改造が不要。
- ・配線を外されて動かなくなる危険性が少ない。

スマートプレートの取付

- ・特殊工具でないと取り外せないネジにより取り付ける。
- ・取り外すとICチップが破壊しデータの読み取りが不可能になる構造を想定。

スマートプレート導入検討の概要

- 「スマートプレート実用化に向けての検討調査委員会」を平成12年度から設置し、スマートプレート導入に関する検討を行っている。

技術仕様の検討

- ・物理的条件(設置位置、形状、大きさ等)
- ・データ構成
- ・通信仕様
- ・セキュリティ仕様(認証、暗号、構造の要件等)
- ・稼働環境
- ・ISOへの対応

周辺環境の整備

- ・スマートプレートの活用策
- ・スマートプレートの普及策
- ・費用負担のあり方
- ・広報活動
- ・必要な法制度整備

運用体制の整備

- ・スマートプレートの運用体制
- ・セキュリティ確保の仕組み(プライバシー保護、不正利用防止)

実験の実施

【実証実験】

- ・平成12～13年度 テストコースにおける基礎実験

【フィールド実験】

- ・平成14年度 東京都駐車場公社
- ・平成14年度 苫小牧港フェリー埠頭
- ・平成15年度 名古屋市長者町共同荷捌き場
- ・平成15年度 成田空港地下駐車場
- ・平成16～17年度 愛・地球博シャトルバス

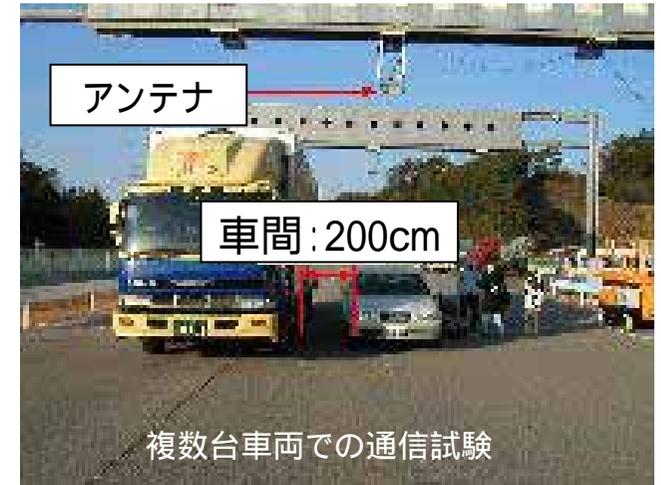
テストコースにおける基礎実験(平成12~13年度)



電波暗室での基礎試験



環境通信試験(雪付着)



複数台車両での通信試験

停止状態での電波の特性

- ・車両のボンネットやバンパーによる電波の反射、減衰などの影響を確認

雨や雪、温度等の環境の影響

- ・着氷、氷結、雪、泥などの影響により電波の減衰を確認

走行状態(1台)での電波の特性

- ・車両の速度を変化させても、電波特性に影響はないことを確認
- ・車種による違い

- ・大型車両の後方ナンバープレート位置では、通信不可能な車種が存在する

複数台並んで走った場合の動作確認

- ・近接した車間距離では、通信エリアが50%程度減少する

- ・同一および隣接レーンの車両による反射波の影響を確認

電源についての検討

- ・ナンバープレート位置の温度環境は外気温度同等

- ・低温環境下で、動作電圧を確保できない場合がある

車両設置による影響・雪などの影響を考慮した受信電力の設計マージンなどを取り決める必要がある

個車識別が必要な場合、通信エリアを絞り込んだアンテナ設計が必要である

低温環境で動作可能な電池の開発
回路の低消費電力化
ICチップの動作電圧レベルの改善
電池の容量UP 等の改善が必要である

苫小牧港フェリー埠頭 次世代シャーシ管理への応用(平成14年度)



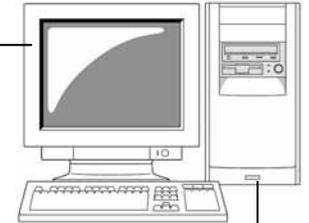
シャーシ後方の
スマートプレートを認識



埠頭入口アンテナ

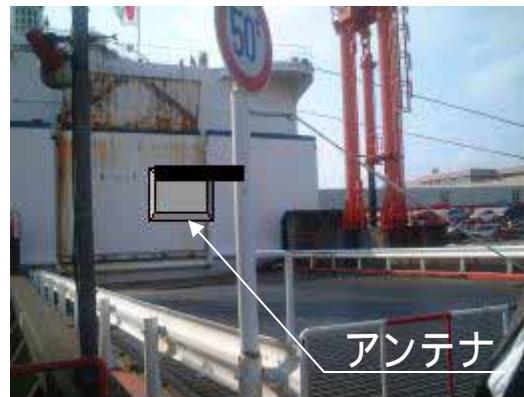
室蘭100え2636
長さ 13m
幅 250cm 高さ376cm
重量 28000kg
+入場時刻 Jan.24 13:15

スマートプレート情報の取得
+ タイムスタンプ入力



実験概要

- ・規模 アンテナ3ヶ所 車両30台
- ・フェリー搭載シャーシの仕様を自動認識し、乗船・下船リストの自動化を実施
- ・アプリケーション事例としての有効性精査
- ・路側アンテナ・ICチップ設置環境評価



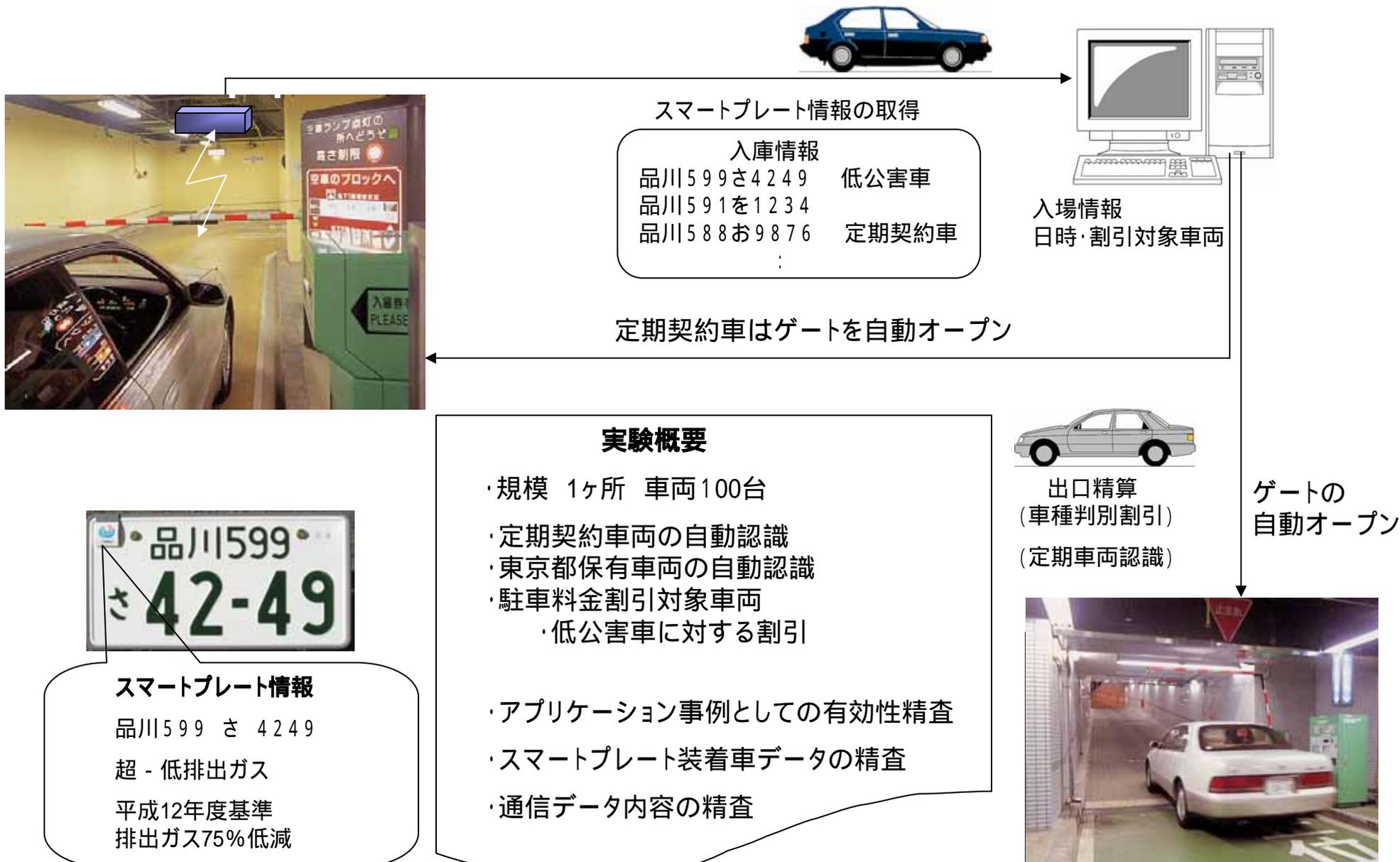
アンテナ

フェリー乗船口

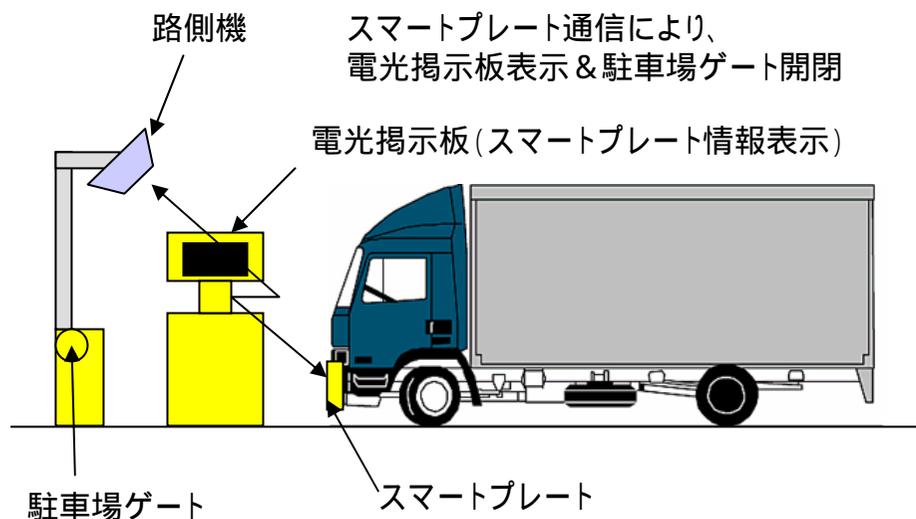
室蘭100え2636
通過情報

フェリー乗船情報
HP公開

東京都駐車場公社におけるスマートプレート利用(平成14年度)

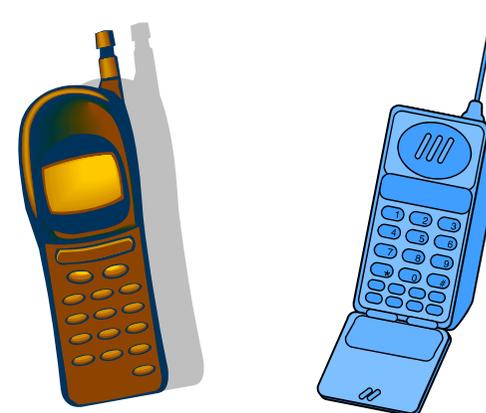


名古屋市長者町共同荷捌き場管理システム(平成15年度)

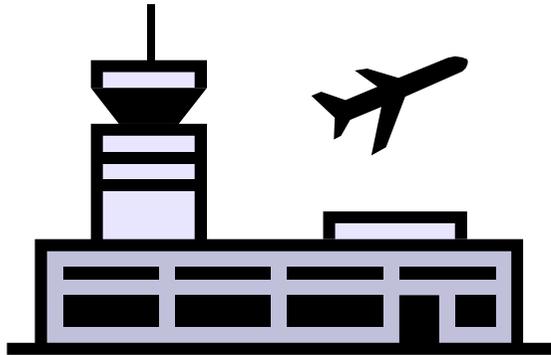


実験概要

- ・規模 アンテナ4ヶ所 車両50台
- ・携帯電話で駐車スペースを予約した車両をスマートプレートで識別
- ・スマートプレートによるゲートの自動操作
- ・荷捌きシステムの有効性評価

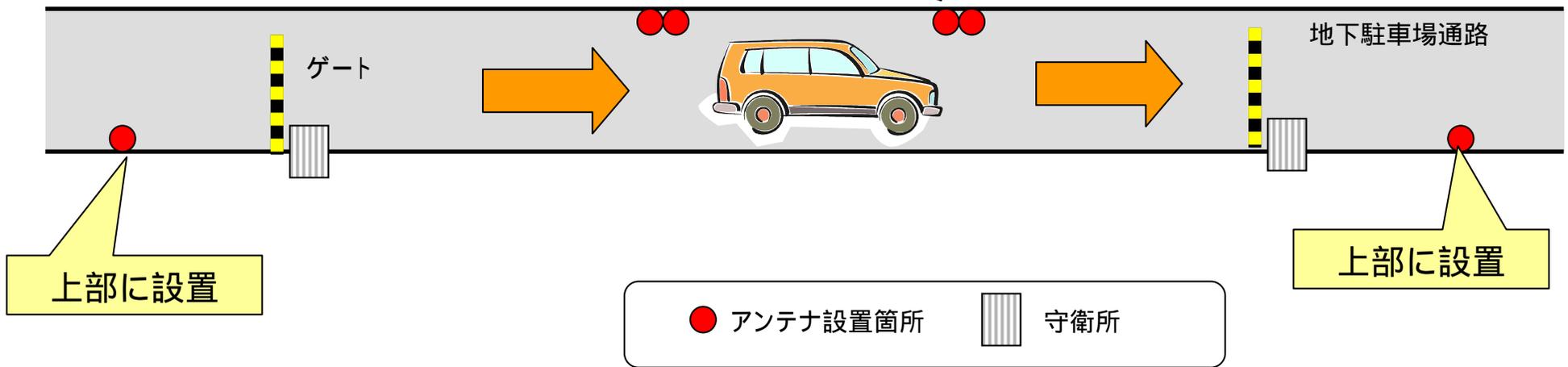


成田空港地下駐車場における車両識別システム(平成15年度)



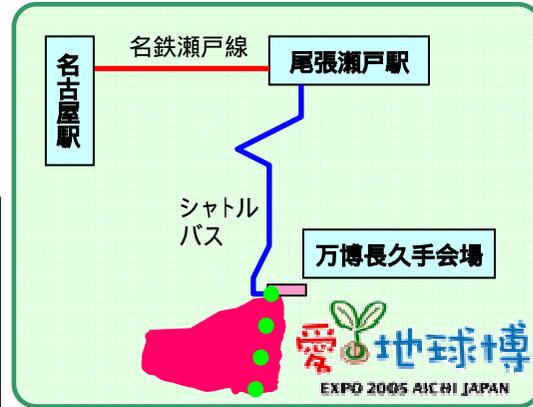
実験概要

- ・規模 アンテナ6ヶ所 車両100枚
- ・地下駐車場の通路を走行する自動車を検知
- ・電池内蔵式のスマートプレートの試験
- ・スマートプレートを自動車の前後に装着して、読み取り性能を評価
- ・アンテナの設置方法による違いを評価



愛・地球博シャトルバス運行実験(平成16~17年度)

名鉄尾張瀬戸駅と長久手会場東ターミナルにアンテナ設置



愛・地球博の駅シャトルバスにスマートプレート取付

実験概要

- ・規模 アンテナ4ヶ所 車両25台
- ・スマートプレートによりバス停の出発・到着情報を取得
- ・バス停の電光掲示板、携帯電話、パソコンに出発・到着時刻や所要時間等の運行情報を提供
- ・実フィールドにおけるスマートプレートデモンストレーション実施

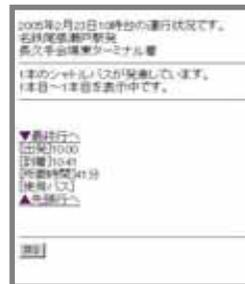
運行情報配信



インターネット



バス停の電光掲示板



携帯電話



パソコン

EXPO 2005 AICHI JAPAN
国土交通省「スマートプレートデモンストレーション」

[TOP] 検索完了しました

運行年月日: 2005年5月2日

発車場所: 長久手会場東ターミナル

[検索]

| 出発時刻 | 到着時刻 | 所要時間 | 使用バス | [バス画像] |
|-------|-------|------|--------------|-------------------------|
| 08:25 | 08:44 | 19分 | 尾張小牧200か0545 | 車いす対応可 座席数31 Wh |
| 08:42 | 回送 | - | 尾張小牧200か0418 | 車いす対応可 座席数31 Wh |
| 09:00 | 回送 | - | 尾張小牧200か0089 | 座席数38 Seatline capacity |
| 09:20 | 09:40 | 20分 | 尾張小牧200か0656 | 座席数36 Seatline capacity |
| 09:40 | 09:58 | 18分 | 尾張小牧200か0676 | 車いす対応可 座席数31 Wh |
| 10:00 | 10:17 | 17分 | 尾張小牧200か0547 | 車いす対応可 座席数31 Wh |