

2007寒地ITSワークショップ講演資料

GPSケータイを用いた安心・安全 ITSシステムへの産学連携の取り組み

ーケータイ・カーナビの位置情報を利用した
歩行者交通事故防止システムの開発ー

(株)NTTドコモ
ITS推進室
平野 裕司

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

1. 交通事故をめぐる状況

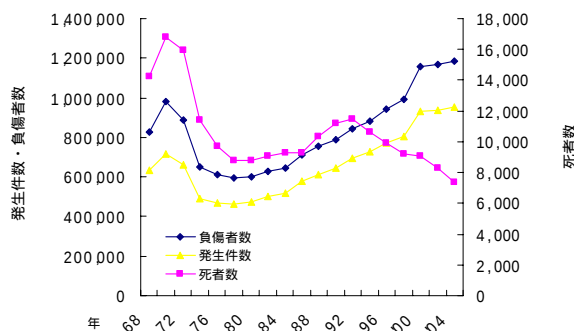
-1-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

日本の交通事故の状況

警察庁統計データ抜粋

交通事故での死者数は減っているものの、発生件数及び、負傷者数は依然として増加している。

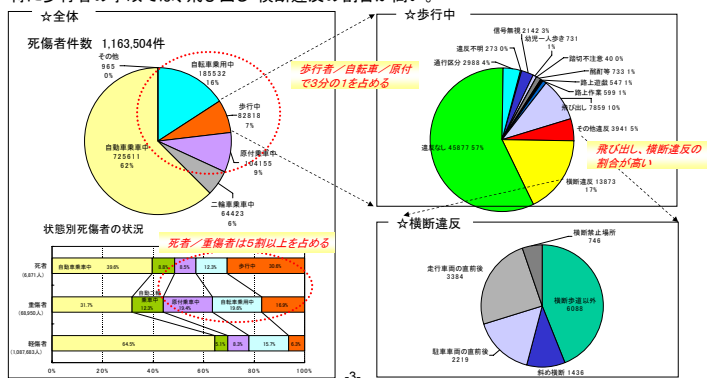


-2-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

交通事故の分析（パターン分析）

交通事故による死傷者の3分の1を歩行者・自転車・原付が占めている。平成17年度 警察庁交通局データ抜粋
特に歩行者の事故では、飛び出し・横断違反の割合が高い。



-3-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

子供の交通事故の特徴

<監視統計から>

- ◇子供の交通事故は10年前に比べると、死者は減少しているが、発生件数は1.2倍に増加。
- ◇小学生の交通事故の発生件数・負傷者が大半を占め、活発な小学生の男子は女子の2.3倍、全体の69.9%を占めている。
- ◇子供の交通人身事故は、自宅から半径500メートル以内が多く、70%が自転車に乗っている時に発生している。

-4-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

2. GPSケータイを利用した安心・安全ITSシステムの取組み

-5-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

安心・安全ITSに関する検討状況

ワイヤレスBB推進研究会報告

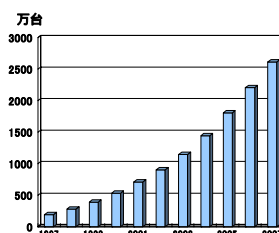
【方式】	【内容】
自律型システム	- レーダ等による障害物検知による車両自律の安全運転の支援 - ミリ波車載レーダ
車車間通信システム	- 車車間で直接あるいは間接的に通信を行う事故防止の支援 - DSRC応用、WLAN
路車間通信システム	- 路側に設置したセンサから収集された交通情報等を路側機器と車でやりとりした事故防止支援 - DSRC応用(5.8GHz) 4000～数十万箇所(全国危険箇所)
人車間通信システム	- 携帯電話利用者数 9000万台 - GPSケータイ普及率 90%(2011年、予測) - カーナビ利用台数 1800万台

-6-

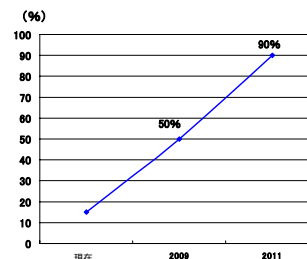
Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

カーナビとGPSケータイの普及率（予測）

カーナビの普及台数（累積）



GPSケータイの普及台数（注）



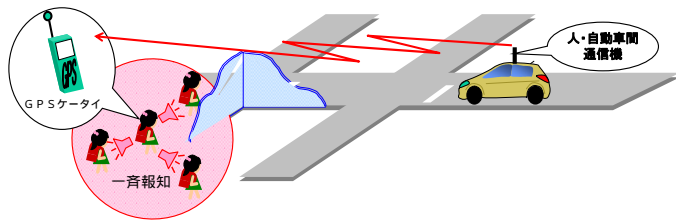
（注）緊急通報対応総務省目標値

-7-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

サービスイメージ ①人への通知

- 機能
スクールゾーンや見通しの悪い交差点等で、危険度の高い自動車の接近を歩行者に通知する。
- 警告通知
GPSケータイを保持する歩行者とその周囲にアラーム音で一斉報知。

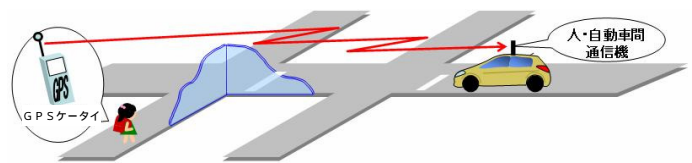


-8-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

サービスイメージ ②クルマへの通知

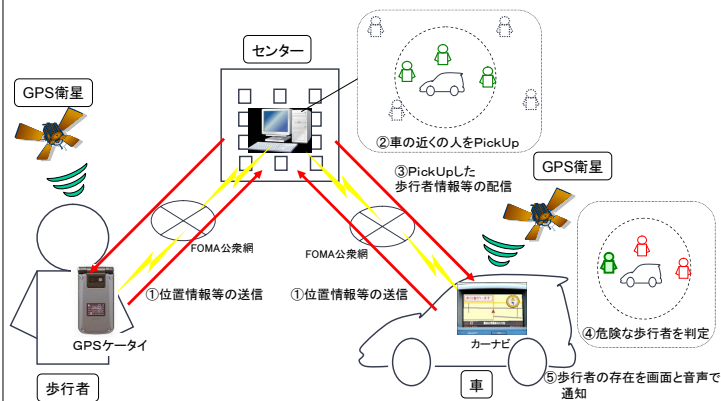
- 機能
スクールゾーンや見通しの悪い交差点等で、歩行者や自転車の存在を近傍にいる自動車に通知する。
- 警告通知
音とモニター内のアイコンで運転者に報知。



-9-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

実証実験のシステムの構成



-10-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

3. CRESTでの取り組み状況

(1) 対人事故予防プロジェクトの概要

-11-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

検討プロジェクトのメンバ

現在の検討プロジェクトに参加している企業は以下の通り。

- ・NTT DoCoMo
- ・東京大学大学院
新領域創生科学研究科
- ・日産自動車
- ・パitek
- ・ゼンリンデータコム

上記は、CREST（戦略的創造研究推進事業）としての登録メンバ。

-12-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

CREST（戦略的創造研究推進事業）とは

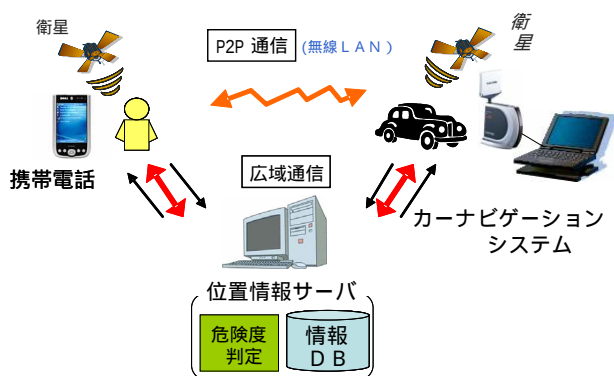
- ◆JST（科学技術振興機構）が推進するチーム型研究プロジェクト
- ◆ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、次世代半導体デバイス等多岐に渡る研究プロジェクトを推進中
- ◆そのうちの1つとして「安全・安心な社会を実現するための先進的統合センシング技術（研究総括・板生清東京大学名誉教授）」がある」

CREST : <http://www.jst.go.jp/kisoken/crest/>

-13-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

人車間通信システムの構成概略



-14-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

3. CRESTでの取り組み状況

(2) GPSの精度高度化の検討状況

-15-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

G P S 機器の仕様

ケース		1	3	4
受信チャンネル数		16	12	20
最大消費電流		150mA	56mA	NA
外形寸法(mm)		48x79x22	NA	72.5x40.4x23
感度(dBm)		-158	-155	-159
更新頻度(Hz)		1 or 2	1	1
スタート時間 (sec)		5 33 34	8 38 60	1 38 42
D-GPS方式		サーナ(有料)	SBAS	SBAS
位置精度	CEP	3m	NA	NA
	2DRMS	7m	15m(GPS) 10m(D-GPS)	10m(GPS) 5m(D-GPS)
速度精度		NA	1m/s	0.1m/s
マルチパス対策		なし	有り	なし

-16-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

位置精度の計測項目・条件

計測場所

実際の使用条件に即したデータをGPS、D-GPSそれぞれを使って計測する。
 ・日比谷公園(見渡しの比較的良好なところ)
 ・祐天寺周辺(住宅地)
 ・溜池山王周辺(都市部)

計測方法

徒歩で指定エリア上を移動する。
 もっとも良い計測結果を得るために、以下の方法で計測する。
 ・GPS機器のアンテナを水平に固定して計測する
 ・アンテナは極力むき出しにして、データ記録用のPC、PDAから遠ざける

計測条件

GPSの周波数の特性上、天候は計測結果に殆ど影響を与えない。
 このため、晴れ・曇り・雨の天候ごとの計測は行わない。

-17-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

位置精度計測の道路状況（住宅地）



-18-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

G P S ケータイによる位置精度計測の一例（住宅地）

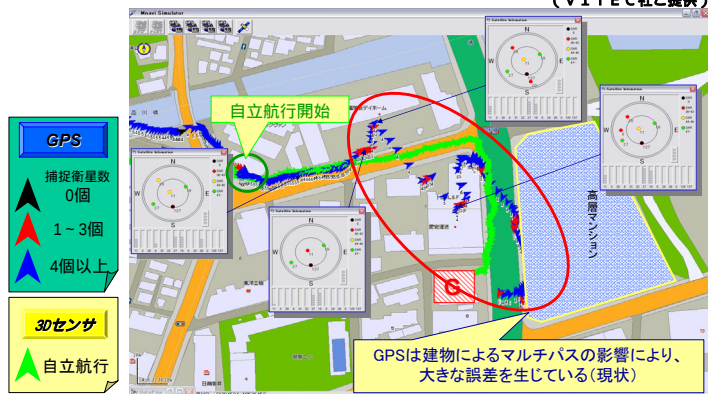


-19-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

自立航行による位置情報の高精度化

(VITEC社ご提供)



-20-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

4. まとめ

-21-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved

ま と め

- ◆交通事故による死傷者の3分の1を歩行者が占めており、特に見通しの悪い交差点での子供の飛び出しが多い。
- ◆上記の交通事故数の削減を目指して、近年普及がめざましいGPSケータイを利用した歩行者事故防止の技術開発を東京大学との産学連携で取り組む中。
- ◆多くの技術的課題はあるが、実用化した際の社会的インパクトは大きいと、関連各社の積極的な参画が望まれる。

-22-

Copyright © 2007, NTT DoCoMo, Inc. All rights reserved