

- **UWB技術を用いた日本初の短距離レーダ実験に成功**
—より正確！ 従来比10倍以上の測定精度を実現—
 - 平成17年6月21日
-

独立行政法人情報通信研究機構(以下、NICT。理事長:長尾 真)は、道路交通の安全性の向上を目的とした、次世代の自動車搭載型のUWB短距離レーダシステムを試作し、日本で初めての実証実験に成功しました。その結果、従来方式のレーダに比べて10倍以上の高精度な距離測定精度を達成し、実用化に向けて大きな一歩を踏み出しました。

【背景】

UWB(Ultra-Wideband)技術(注1)は、オフィスや家庭内の小規模な無線ネットワーク用の通信方式のみならず、位置測定やレーダへの応用も、最近注目を集めている新技術です。このUWB技術を応用した「自動車搭載型の短距離レーダ」開発は、米国(FCC:米連邦通信委員会)における制度化や、欧州(EU:欧州連合)での導入採択など、欧米では進展しています。一方、日本においては実用化にむけた取り組みが遅れていました。

【成果】

このような状況の中、NICTは、民間企業との共同研究等を通して蓄積したUWB技術を活かし、低コストで距離測定精度の高い自動車搭載型短距離レーダ(使用周波数帯域24GHz~28.6GHz)の試作に着手し、日本で初めての実験実施に至りました。今回試作したUWB短距離レーダは、1ナノ秒(10億分の1秒)という極めて短い時間のパルス信号を利用するインパルスレーダ方式(注2)を採用しており、屋内実験の結果、9cmという高い距離測定精度を得ることが出来ました。従来のミリ波レーダの測定精度に比べると、およそ10倍以上の精度向上が確認され、実用化に向けての大きな一歩を踏み出したといえます。

【今後】

UWB短距離レーダは、駐車支援、ブラインドスポット検出、プリクラッシュ、幅寄せ接近警報(注3)等、さまざまな利活用が想定され、事故軽減への貢献が期待されています。NICTでは、今回試作したUWB短距離レーダシステムを使い、さらに実験を重ねることにより、信頼性・安定性評価等を行う予定です。

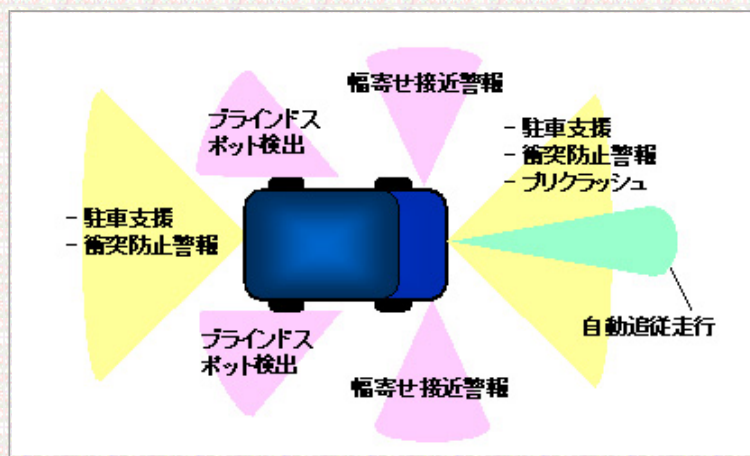
本成果の一部は、6月27~29日にフランス国ブレスト市で開催される国際会議ITST 2005で発表します。(会議の詳細については、<http://conferences.enst-bretagne.fr/itst2005/>を参照)

<問い合わせ先>

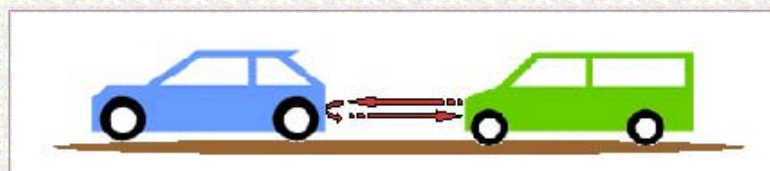
情報通信研究機構 総務部 広報室
奥山 利幸、大野 由樹子
Tel: 042-327-6923、Fax: 042-327-7587

<研究内容に関する問い合わせ先>

無線通信部門新世代モバイル研究開発プロジェクト推進室
浜口清 Tel:046-847-5073 Fax:046-847-5079
横須賀無線通信研究センター
UWBプロジェクト担当
安井哲也 Tel:046-847-5107 Fax:046-847-5431



UWB短距離レーダの利用イメージ(UWB短距離レーダをセンサとして利用して、ブレーキ補助、エアバッグの作動タイミングの制御、警報等の様々な応用が考えられている)



インパルスレーダ方式の原理(パルス信号を送信して、対象物に反射して受信されるまでの時間差から距離を算出する)



UWB短距離レーダシステムの写真
(左:レーダ本体、右:本体制御用PC)



UWB短距離レーダシステムに内蔵されている薄型MMICモジュール(注4)
(RFデバイス・アンテナ一体型、大きさ10×10×1 cm)の写真

注1. UWB(Ultra-Wideband)技術

数百MHz～数GHz帯にわたる周波数幅(Ultra wideband)を用いた無線通信を実現するための技術。既存のシステムに割り当てられた周波数帯にまたがって広く薄く電波を発射するため、従来の電波利用の常識から考えると革命的ともいえる。

注2. インパルスレーダ方式

インパルス信号を送信して、対象物に反射して受信されるまでの時間差から距離を算出する原理に基づくレーダの方式。構造が簡単で、比較的高性能が得られることが特長である。

注3.UWB短距離レーダの応用例

短距離レーダとは、ごく近距離(10m程度まで)を検出範囲としたレーダ。UWB短距離レーダをセンサとして利用して、ブレーキの補助、エアバッグの作動タイミングの制御、あるいは警報を発する等の様々な応用が考えられている。下述は一例。

- 駐車支援…駐車時に前後左右の障害物を検知してブレーキ補助を行う。
- ブラインドスポット検出…死角にある自動車等の物体を検知して警報する。
- プリクラッシュ…不用意なエアバッグ作動によるけがを防ぐため、作動タイミングを衝突直前とするための制御を行う。
- 幅寄せ接近警報…自動車に異常近接する車両を検知する。

注4.MMIC

Monolithic Micro(またはMillimeter) Wave Integrate Circuitの略で、高周波(RF)向けアナログ集積回路のこと。マイクロプロセッサなどのデジタル集積回路と対比して用いられる。