

①カメラ

カメラは形状認識に大変優れており、自動車、歩行者、自転車などの識別の他、車線や道路標識などを認識します。一方、距離を把握することは得意でなく、正確に把握するためには複数のカメラ(ステレオカメラ)が必要です。また、夜間や逆光に加え、濃霧や豪雨など悪天候の場合は検出能力が低下する課題があります。

②ミリ波レーダー

レーダーは電波を対象物に向けて発射し、その反射波のズレを測定することで距離や方向を測る装置で、遠くの対象物も精度よく検知可能な他、天候の影響(明暗や豪雨、濃霧など)を受けにくいのが長所です。波長がミリメートルの30GHzから300GHzの電波がミリ波です。車載用レーダーはこの周波数帯を使うので、ミリ波レーダーと呼ばれています。

(参考:電波は1秒間に30万km進むので、周波数が300MHzのとき波長は1mです)

電波の呼称	波長	周波数	情報量	特徴	用途例
ミリ波	0.1~1cm	30~300 GHz	多い	高解像的	プリクラッシュセーフティ 電波式火災検知装置など
マイクロ波	1~10 cm	3~30 GHz			マイクロ波中継・気象衛星中継・衛星通信・衛星放送・スマホなど
極超短波	0.1~1 m	0.3~3 GHz			携帯電話・PHS・タクシー無線・テレビ放送・無線LANなど
超短波	1~10 m	30~300 MHz			FM放送・航空行政無線・河川船舶用無線・警備無線など
短波	10~100m	3~30 MHz			船舶・航空機通信・短波放送など
中波	0.1~1km	0.3~3 MHz			船舶通信・AMラジオ・船舶・航空機用ビーコンなど
長波	1~10km	30~300 KHz	少ない	広範囲	船舶・航空機用ビーコン・標準電波など

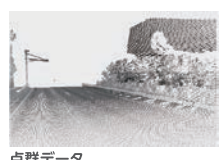
トヨタはカメラとミリ波レーダーのいいところを組合わせて使っているってことだね



クイズ 13

③LiDAR

LiDARとは「Laser Imaging Detection and Ranging(レーザー画像検出と測距)」の略語で、「ライダー」といいます。辺り一面にくまなく照射したレーザー光の反射光測定結果は1つひとつが「点」で表され、これを集めることで「点描」の要領でリアルタイムに周囲の状況を詳細に把握できます。現在はまだ生産コストが高いため、ごく一部の車両にのみの採用にとどまっています。



点群データ



カメラ画像

引用:国土交通省

④超音波センサー(クリアランスソナー)

超音波は聞こえませんが、音の一種です。超音波を対象物に向けて発信し、跳ね返ってくる反射波の情報を用いて、対象物の存在や距離を計測する技術です。検知可能な距離は車両周囲の数m以内とミリ波レーダーなどに比べると短いですが、生産コストが比較的安価なため、主に車両前後のバンパーに搭載され、駐車サポートなどで使われています。

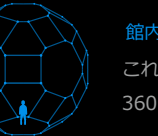


- 音波とは** 粗密波(そみつば)とも呼ばれ、空気などが振動する事によって音を伝える事が出来る波の事である。物質が無ければ伝わって行かない。
- 電波とは** 電磁波とも呼ばれ、電界と磁界が交互に変化を伝えながら伝わっていく波の事で、真空中(空気といった物質が無い環境)でも伝わる。

館内企画展アーカイブ

# バーチャル展示室

THE VIRTUAL  
EXHIBITION ROOM 360



館内企画展アーカイブ **バーチャル展示室360** > <http://www.tcmit.org/360virtual/>

これまでにトヨタ産業技術記念館で開催した企画展をご紹介します。デジタルアーカイブです。

360度VRコンテンツで、臨場感溢れるバーチャル展示をお楽しみください。



**トヨタ産業技術記念館**

当サイトに掲載の記事・写真の無断転載を禁じます。

Copyright(C) Toyota Commemorative Museum of Industry and Technology All rights reserved.