

LiDAR

JJJ1SXA/池

スマホで、距離や高さが測れるソフトがあります、iPhone には「計測」、アンドロイドスマホには「Smart Measure」というアプリです、どちらもスマホのカメラのシャッターを押すことで計測できるが、何でそんなことができるのか不思議に思い一寸勉強してみました。

iPhone の場合は、寸法を測るのは、アンドロイドスマホより優れているが、逆に離れた場所の樹木の高さを測るのはアンドロイドスマホに軍配が上がる、iPhone には樹木の高さを測る別アプリ (ForestScanner や Arboreal 等) が必要だ。

樹木の高さは、樹木までの直線距離と、樹木の上端までの距離がわかれば、三角法で計算できる。

ちなみに、直角三角形の、辺の呼称だが、現在は、「斜辺」、「底辺」、「高さ」というらしい、「斜辺」と「底辺」が測れるので、高さは簡単に出る、写真撮影の目線の高さを加えることを忘れなければほぼ正確の数値になる。

自動車の自動運転システムなどには、ミリ波と呼ばれる電波を送信し、その反射によって障害物を検知する「ミリ波レーダー」という技術がありますが、LiDAR はミリ波レーダーよりも高い精度の計測技術を持っており、近年はスマートフォンや AI ヘッドセット、競技の計測など、さまざまなシーンで活用されているとのこと。

ミリ波レーダーは、30GHz~300GHz の周波数帯にあるレーダーのことで、この周波数は電波の中でも光に近い周波数帯である。

では、「LiDAR」とは何だということですが、LiDAR は「Light Detection And Ranging」の略で、レーザー光を照射し、反射光の情報から対象物までの距離・形状などを測る技術で、高い測定精度を持ち、元々は航空測量や地形図作成などに応用されていたようです。

レーダーは電波を照射することで対象物を検知しますが、LiDAR はレーザー光を使用し、レーダーは対象までの距離を判別できますが、「対象物は何か」「どのような形状をしているか」などの判断はできません、そのため、対象物の詳細を知る場合はステレオカメラや AI などを併用するのが一般的ですが、暗闇や逆光などの状況下では精度が落ちてしまうという課題がありました。

一方で、LiDAR は対象物を識別し、3次元で距離、形状、および位置関係を計測できる能力を持っているようです。

レーダーとステレオカメラを併用した自動運転システムでは、突然飛び出してくる車両や歩行者、道路にはみ出している植木、周囲の建物などをすべて検知するのは困難ですが、LiDAR はそのような刻一刻と変化する情報を正確に検知できるため、自動運転の精度を向上する新たな技術としても注目を集めているようです。

科学の進歩は日進月歩ということを見せつけられた感じです、若かりし遠い昔の常識には全く無いことが実現されています、長生きしたものだと実感。hi

(2004年6月記)