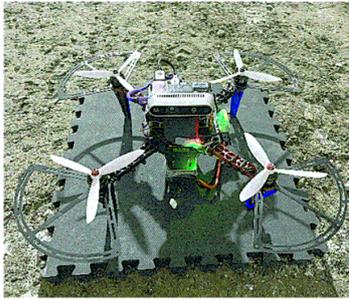


トププライズなどが開発したドローンの実証実験II 2023年秋



トププライズ(新潟県秋葉区)、大林組

工事の迅速化期待



トンネル工事は、作業が設計通りに進んでいるかを目視で確認しながら進められる。ただ、先端箇所は崩落の危険性があるため、人が近づかずにスキャナーなどで計測する必要がある。

ドローンにスキャナーを搭載して飛ばす方法はあるが、飛行中は衝突の恐れがあるため、カメラから取得した情報をもとにリアルタイムでトンネル坑内の3次元地図を生成。地図を頼りに動的障害物の動きに応じて最適なルートを飛行するので、人や重機は作業を続けることができる。

併せて、カメラから取得した情報をもとにリアルタイムでトンネル坑内の3次元地図を生成。地図を頼りに動的障害物の動きに応じて最適なルートを飛行するので、人や重機は作業を続けることができる。

自律飛行ドローン開発

トンネル内 人、重機と衝突回避

総合建設コンサルタントのトププライズ(新潟県秋葉区)が大手ゼネコン大林組(東京)と共同で、トンネル工事中に作業員や重機といった動く障害物(動的障害物)を回避して自律飛行するドローンを開発した。両社によると、全球測位衛星システム(GNSS)のない環境下では前例のない技術という。掘削作業を止めずに坑内の危険箇所の状況を確認でき、工事の迅速化が期待される。

あるためルート上に作業員や重機が入れず、掘削工程を止めなければならなかった。そこで大林組は、ドローンが動的障害物を回避しながら飛行できれば、工期短縮につながると考えた。ドローンの活用で実績のあるトププライズがパートナーとなり、カーネギーメロン大学(米国)の嶋田憲司教授の協力を得て2020年から研究を進めてきた。

開発したドローンには、撮影した対象物の距離と色を認識するセンサー付きカメラを搭載。まずセンサーで検知した物体を、独自のアルゴリズムで動的障害物かどうかを判別する。

併せて、カメラから取得した情報をもとにリアルタイムでトンネル坑内の3次元地図を生成。地図を頼りに動的障害物の動きに応じて最適なルートを飛行するので、人や重機は作業を続けることができる。

トププライズの大滝充司社長は「トンネル工事を効率的に進めるため、大きな効果が見込める。災害現場など他の用途での活用も探りたい」と話している。