

東京外環トンネル工事のバッテリー機関車を無人化

—マップなしで RoboVision®のステレオ技術で実現、鹿島建設と共同開発—

株式会社 ZMP(東京都文京区、代表取締役社長:谷口恒、以下 ZMP)と、鹿島建設株式会社(東京都港区、代表取締役社長:押味至一、以下鹿島建設)は新トモエ電機工業株式会社(東京都大田区、代表取締役社長:西尾公志)とカジマメカトロエンジニアリング株式会社(東京都港区、代表取締役社長:池田邦彦)と協力し、トンネル工事内で使用しているバッテリー機関車「サーボロコ」無人自動運転化を実施します。

自動運転バッテリー機関車「サーボロコ」には、ZMPのステレオカメラ RoboVision®、自動運転ソフトウェア IZAC®、および 3D LiDAR 他各種センサーを搭載しています。また ZMP の VTS®(Virtual Tilt Stereo) 技術を応用することで、周辺環境が常に変わるトンネル工事現場にて、高精度 3D マップを使用せずに建築限界(注 1)の推定と安全のための障害物検出を可能にしています。

乗用自動車の自動運転技術では標識や信号位置、横断歩道の位置など、周辺の環境を正確に把握した高精度 3D マップをベースに自己位置推定、障害物検出また走行経路生成などを実現していますが、トンネル工事現場では常にルートが延伸していくため高精度 3D マップを使用できません。そこで今回、ステレオカメラ技術を応用し高精度 3D マップなしで走行ルート上の建築限界推定を可能にする認識技術を開発し、バッテリー機関車に搭載しました。ディープラーニングを活用した人や物体の認識機能も併せて搭載し、現在無人運転化に向けた更なる性能向上に取り組んでいます。

ZMP と鹿島建設は、現在鹿島建設が共同企業体を設立し施工している東京外環プロジェクトにおける、本線トンネル(南行)東名北工事での全長 9,155m のトンネル工事内で本自動運転バッテリー機関車を適用し、実際の施工現場での完全無人自動運転実現を目指します。

今後、他のトンネル工事施工現場での導入を実施していくことも目指しております。

【事例紹介ページ】

ステレオカメラ RoboVision® 3 東京外環トンネル工事のバッテリー機関車を無人化

https://www.zmp.co.jp/case/rv3_200422

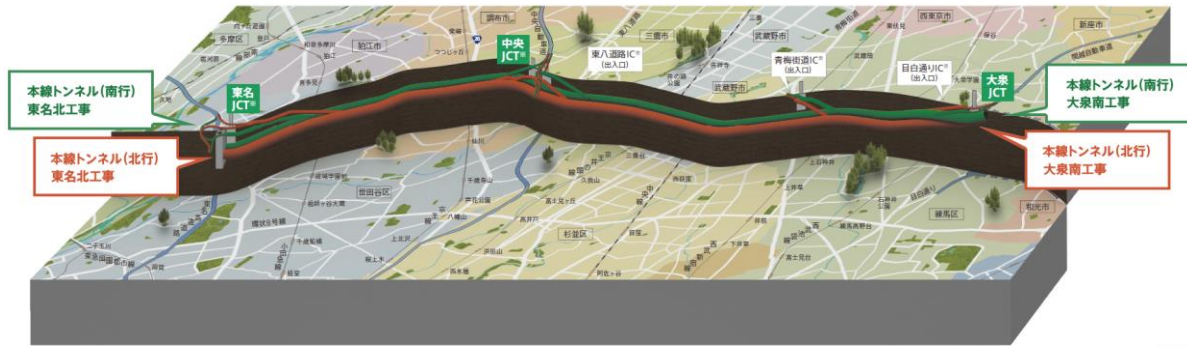


ステレオカメラ RoboVision® 3



バッテリー機関車「サーボロコ」

(注 1): バッテリー機関車は線路上を移動する車両であり、線路上に障害物があった場合にはこれを自由に避けることができない。運行の安全を確保するため、定められた範囲内には障害物となり得る建築物等(固定・非固定にかかわらず)を設置してはならないという概念。



※IC・JCTは仮称

東京外環プロジェクト全体概要

【東京外環プロジェクト概要 HP】

<http://tokyo-gaikan-project.com/>

【自動運転用ステレオカメラ RoboVision® 3 概要】

RoboVision® 3 は、ソニー製の車載向け高感度 CMOS イメージセンサ「IMX390」を採用し、最大距離 150 メートル、水平画角 110° と長距離で広い視野を持つ 4 眼ステレオカメラです。IMX390 は HDR と LED 信号のフリッカー抑制の同時処理が可能で、先進運転支援システム (ADAS) や自動運転技術で重要となる「認識」や「判断」の大幅な技術向上が期待できます。

【製品 HP】: <https://www.zmp.co.jp/products/sensor/robovision/robovision3>

【本件に関するお問合せ】

株式会社 ZMP ロボソリューション事業部

TEL: 03-5844-6210 / FAX: 03-5802-6908 E-Mail: info@zmp.co.jp

【株式会社 ZMP】

<http://www.zmp.co.jp/>

本社: 東京都文京区

代表取締役社長: 谷口 恒



「Robot of Everything ヒトとモノの移動を自由にし、楽しく便利なライフスタイルを創造する」というミッションのもと、①RoboCar®&センサーソリューションは人の移動を担う RoboCar®シリーズと RoboVision®他各種センサー、②CarriRo®クリエイションはモノの移動を担う物流支援ロボット CarriRo®, 無人フォークリフト CarriRo® Fork、③IZAC®レボリューションは、自律移動技術でお客様の事業へ革新をもたらすサービス、④RoboTest®ソリューションは、走行テスト・データ取得および解析サービスを提供いたします。2020 年の人とモノの移動の無人運転化レベル 4 の実現に向け実証実験を重ねています。日本初の歩道走行を目指す DeliRo™, RakuRo™ は、量産化へ向けた事業パートナーの募集を開始しております。ZMP はこれからも世の中に感動を与える製品やサービスを提供してまいります。