

## ロボットによる路面マーキング作業の省力化

取り組み事例分類	3D 測量		UAV		BIM/CIM		VR・AR・MR	
	自動・自律		ICT 建機		ロボット		GNSS	
	遠隔臨場		情報共有システム		書類・掲示の電子化		AI	
	その他（ ）							
適用施工プロセス	測量		設計		施工		維持管理	
	その他（教育）		その他（事務業務）					
発注者の採用効果	品質	施工	コスト 縮減	工期短縮	安全性 向上	労働時間 短縮	普及効果	PR 効果
受注者の採用効果	品質	施工	コスト 縮減	工期短縮	安全性 向上	労働時間 短縮	普及効果	PR 効果

### マーキングロボット ～GNSS により任意の点や線を路面に描写～

#### 1. 事例概要

従来、舗装準備工における型枠の設置位置や路面切削準備工における縦断方向の切削境界位置を路面にマーキングする作業は、まず、トランシットやメジャーでポイントとなる位置を路面に明示し、次に、このポイントを滑らかに繋ぐように、人がスプレーやチョークラインを用いて、直接、路面にマーキングする方法で、作業員の身体的負担を伴う作業であった。

この作業の改善するため、自動でスプレーマーキングを行うマーキングロボットを導入した。マーキングロボットは、GNSS を使用し、あらかじめ設定された線形に沿って自動走行しながら、現地路面にその線形をトレースできる。ロボットの操作は専用ソフトがインストールされたタブレットで行い、このソフトでロボットの動作設定や線形データの読み込みを行う。線形データは、現地の公共座標に合わせて作成した DXF データを使用し、カーブやクロソイド曲線（最小回転半径は 50cm 程度）にも対応できるほか、ソフト内で線形のオフセットや延長、コピー等の編集も可能である。マーキングには市販のスプレーを使用し、噴射のタイミング（連続、間欠）や走行速度などを任意に設定できる。

#### 【画像】



写真-1 マーキングロボット（前側）



写真-2 マーキングロボット(後ろ側)



写真-3 スプレー缶設置状況



写真-4 マーキング作業状況

## 【機器・技術のスペック】

表-1 マーキングロボット 主要諸元

寸法	804 × 688 × 491	チルト補正	自動補正
重量	22kg (バッテリー 4kg)	位置決め方法	GNSS (VRS 方式)
バッテリー	リチウムイオン式	マーキング精度	±2.0cm
連続稼働時間	8 時間程度	UI	android 端末、Bluetooth
走行速度	最大 4km/h	任意設定項目	速度、マーキングパラメータ
最大登坂傾斜	15%	スプレー缶	最大 φ65 × 300mm (調整可)
防水性能	IP65		市販品使用可能 (逆さ噴射式)

## 2. 採用の効果

- ・ 従来方法と比較し、作業人員、作業時間ともに、最大 80%程度削減 (当社検証による)
- ・ 作業効率が、10 倍程度向上 (当社検証による)
- ・ 『立つ』 ⇄ 『しゃがむ』 の繰り返し動作がなく、身体的負担を大幅に軽減
- ・ 修繕工事などの供用車線に隣接した箇所での作業を削減し、安全性が向上

## 3. 課題

- ・ 公共座標に合わせた線形データが必要なため、使用前に現地測量が必要
- ・ CAD ソフト等により、線形データの作成や編集作業が必要

## 4. 他社への提供が可能な技術

### 【本技術の購入に関する問合せ先】

グレートスタージャパン株式会社 中村

TEL : 045-228-8677

E-mail : [s.nakamura@greatstariapan.co.jp](mailto:s.nakamura@greatstariapan.co.jp)

HP : <https://greatstariapan.co.jp/service/survey/tinysurveyor/>

株式会社守谷商会 機械 2 部 宮本

TEL : 03-3278-6091

E-mail : [miyamoto.yasuhiro@moritani.co.jp](mailto:miyamoto.yasuhiro@moritani.co.jp)

HP : <https://sales.moritani.co.jp/>