

NISHIMATSU TECHNICAL REPORT

Successfully Building a Better Future.
NISHIMATSU CONSTRUCTION CO., LTD.

Civil Engineering Technology

次世代吹付ロボット

切羽のあたり箇所を可視化して作業の安全性向上と効率化を図る

技術概要

次世代吹付けロボットは、ノズル周囲に配置したミリ波レーダーにて吹付面までの距離を計測することで、吹付厚を確認することができます。吹付厚はリアルタイムで遠隔モニターで確認できるため、切羽近傍での作業リスクを減らすと共に、より精度の高い出来形確保が可能となります。また新たに開発したモーションキャプチャカメラシステムにより、吹付け面とのノズル距離、角度を正確に制御できるのでコンクリートの付着率が向上し、リバウンドの低減が図れます。

- 吹付コンクリートの吹付厚のリアルタイム表示
- 効率的に吹付けコンクリートの形状や厚さを確保できる
- 切羽近接作業低減による安全性の向上



技術の特徴

当システムは、コンクリート吹付け作業中でも高精度に吹付け厚さの変化を計測し、リアルタイムに吹付け面の出来形をモニターにヒートマップ表示させる技術であり、出来形を確認しながら吹付けすることで効率的に吹付けの形状や厚さを確保できます。当システムは3つの計測システム、2つの演算システムおよび表示システムで構成されます。

ミリ波レーダーセンサー

吹付ノズル付近に取り付けた6台のレーダーセンサーからミリ波レーダーを照射し、その反射波を捕捉してノズルから吹付け面までの距離をリアルタイムに計測します。ミリ波レーダーは周波数が76.5GHz帯の電波であり、吹付時の粉塵等の影響を受けずに計測が可能です。

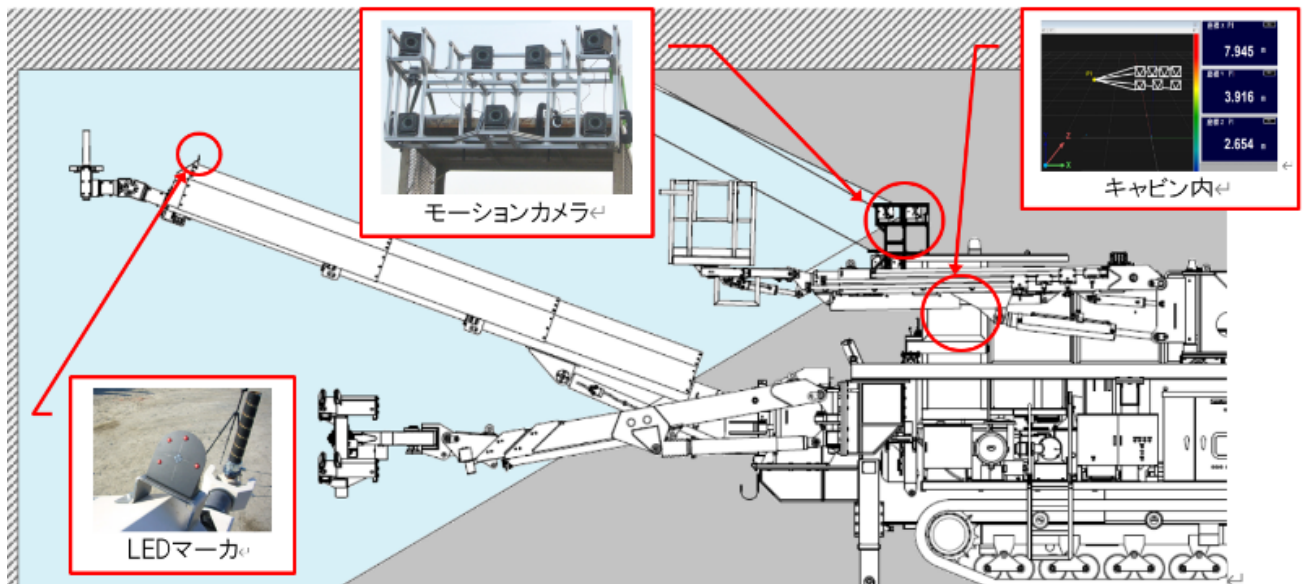


モーションキャプチャーカメラシステム

空間座標を高精度で計測することができるモーションキャプチャーカメラを吹付機に搭し、ノズル部に自発光LEDマーカを4つ配置し、3点以上より中心位置を算出することでたわみ等を考慮したノズルの位置をリアルタイムで計測します。



モーションキャプチャーカメラシステム概略図



2022年3月1日発行

