

[2020年11月16日]

壁面吹付塗装ロボットを実工事に初適用

大面積の内装壁面塗装において約3割の労務削減を実現

鹿島(社長:押味至一)は、株式会社竹延(本社:大阪府大阪市、社長:竹延幸雄、以下竹延)と壁面吹付塗装ロボットを共同開発し、実工事に初適用しました。本ロボットの適用により、熟練塗装工と同等の塗装品質を確保しながら、塗装作業全体に要する人工を、従来の人による作業と比べて約3割削減しました。

当社は今後も、「鹿島スマート生産ビジョン」の実現に向け、本ロボットの実工事への適用を推進するとともに、さらなる性能向上を図り、高品質な塗装ならびに生産性の向上を実現していきます。



壁面吹付塗装ロボットによる施工状況

【開発の背景】

建設業界では、就労者の高齢化ならびに若年層の入職者不足による将来的な就業者数の減少が見込まれており、生産性の向上が喫緊の課題となっています。一般的な室内での壁面吹付塗装作業においては、塗装面積の広さに加え、塗装時に塗料の垂れが生じやすく重ね塗りが必要となるため、長時間かつ繰り返しの作業となるなど、生産性の向上が求められていました。

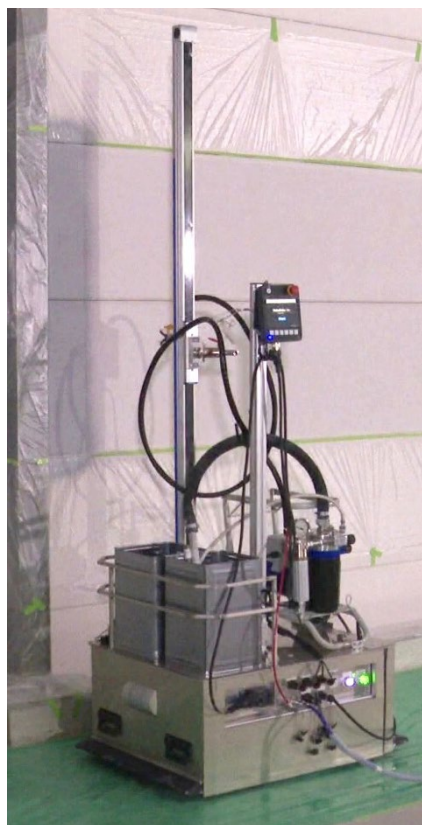
当社が推進中の「鹿島スマート生産」では、「作業の半分はロボットと」をコアコンセプトの一つに位置付け、繰り返しや苦渋を伴う作業、自動化により効率や品質にメリットが得られる作業などを対象に、自動化・ロボット化を進めています。室内での壁面吹付塗装作業もこれに該当することから、ロボットの開発を進めてきました。

【壁面吹付塗装ロボットの特長】

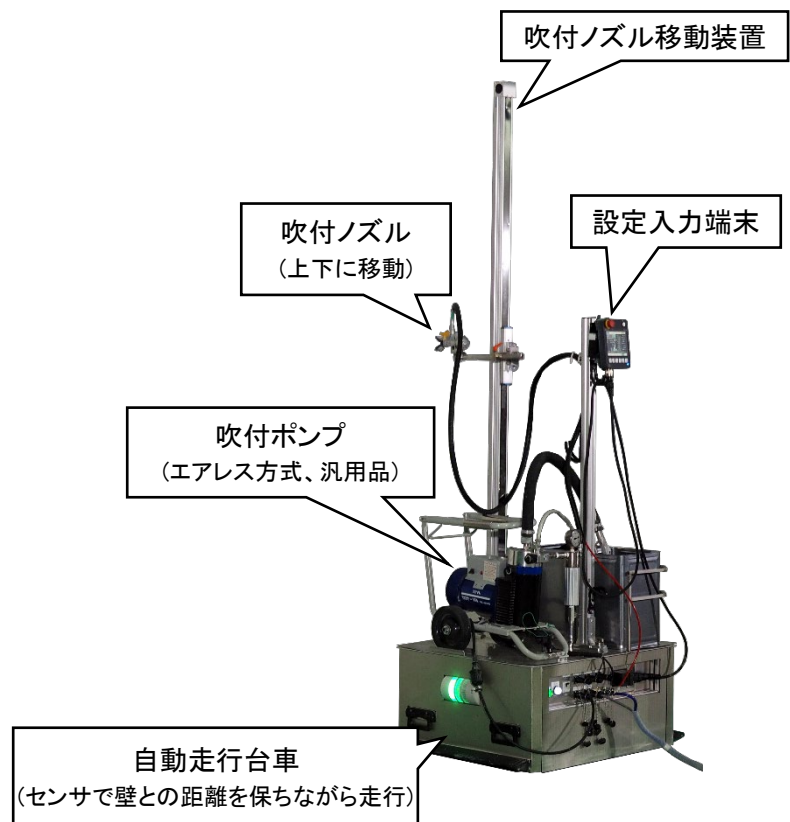
本ロボットの特長は以下のとおりです。

- ・ 離隔センサにより壁との距離を一定に保ちつつ、移動しながら吹付ノズルを上下して壁面を塗装。
- ・ 一定速度、一定角度で塗料の吹付ノズルを動かすことにより、1回の吹付で膜厚を確保。
- ・ 1時間あたり110㎡以上の壁面を塗装可能。
- ・ 吹付塗装の機材に汎用品を採用しており、部品交換などの保守が容易。
- ・ 熟練塗装工と同等の高い塗装品質を実現。

端部など、ロボットによる塗装の難易度が高い部位については、従来どおり人が作業することとして、開発期間の短縮、製作コストの抑制、構造の簡素化、操作の簡略化などを実現しています。なお、開発にあたっては、竹延が従前から取り組んでいた、熟練塗装工が持つ感覚的な技の数値化やマニュアル化などのノウハウが活かされています。



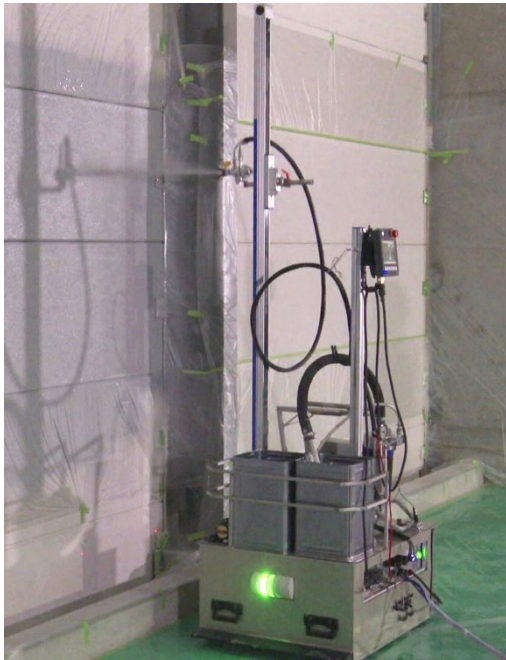
壁面吹付塗装ロボット



各部の機能

【現場での実適用とその効果】

このたび本ロボットを、兵庫県内の建築現場におけるALC壁(475㎡)の部分塗装に実適用しました。下地処理や養生などを含む塗装作業全体の人工は、従来の人による作業が4.8人日であることに対して3.2人日と、約3割削減できました。また、塗装品質についても熟練塗装工と同等の水準を確保しました。



現場での吹付作業



ロボットへの作業指示状況

【今後の展開】

今後、本ロボットの全国の建築現場への適用を推進し、人とロボットの協働による吹付塗装作業のノウハウを蓄積するとともに、現場への適応性を高めて、ロボットによる施工範囲の拡大を図っていきます。

(参考)

建築の生産プロセスを変革する「鹿島スマート生産ビジョン」を策定
(2018年11月12日プレスリリース)

<https://www.kajima.co.jp/news/press/201811/12a1-j.htm>

