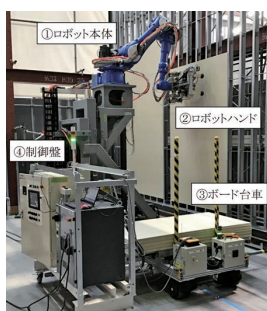


ロボットアームを用いた内装ボード張りロボットの開発

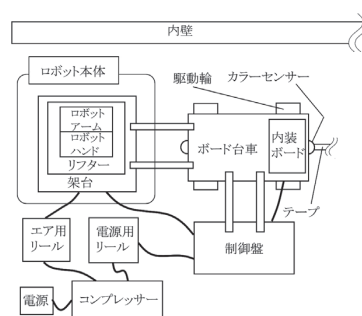
Development of Gypsum-Board-Installing Robot Utilizing a Vertically Articulated Robot

武田 直大 山本 新吾 松戸 正士 森 潤一 権 純洙 澤田 基生 相馬 祐樹

Naohiro TAKEDA, Shingo YAMAMOTO, Masashi MATSUDO, Junichi MORI, Soonsu KWON, Motoki SAWADA, Yuki SOMA



内装ボード張りロボットの外観
Appearance of gypsum-board-installing robot



ロボットの構成図
Configuration diagram of the robot

概要

昨今、建設現場における人手不足と2024年の時間外労働上限規制適用の対応策として、建設業界において生産性向上を目的とした施策が多くなされている。中でもロボットアームを用いた建設作業の自動化に関する技術開発は多くの事例がある。ロボットアームの活用手段として、筆者らは反復作業と高所作業が発生する内装工事に着目し、内装ボード張りロボットの開発を実施した。

ロボットは開発初期段階と位置付け、施工対象を既製品寸法のまま使用する内装ボードに限定し人と分担作業を行うこととした。また、大型物流倉庫の建設現場にて試験施工を実施し、ロボットが単位時間あたりに施工可能な内壁の面積を算出した。この結果を元に同現場にてロボットを運用した場合の試算をしたところ、ロボットと内装工の分担作業により施工することで、内装工のみが施工した場合の作業実績と比較して、同等の作業時間で施工可能な面積が約1.36倍になり、内装工事における生産性向上の効果が見込めることを確認した。

Many measures aimed at improving productivity are being conducted as a counterplan to the following two issues: a shortage of skilled workers and the application of overtime work limit regulations to the construction industry in 2024. Above all, there are many examples of technological developments regarding automation of construction work using vertically articulated robots. We have chosen interior construction, which includes repetitive tasks and working at heights, as a means of utilizing vertically articulated robots and have developed a gypsum-board-installing robot.

As this robot is in the early stages of development, we have limited the objects handled by the robot to gypsum boards in their pre-existing product dimensions. We conducted an experimental construction with this robot at the construction site of a large logistics warehouse and calculated the area of the interior walls that the robot can construct per unit time. Furthermore, based on this result, we conducted an estimation of the effects through operation of this robot at the same site. Comparing work efficiency between the coordinated operation of the robot with interior decorators and solo performance by interior decorators, we found that the area of interior walls that could be constructed by the former was approximately 1.36 times larger with an equivalent work time. This result suggests that the operation of this robot at construction sites could contribute to improving the productivity of interior construction.

● 建築

● 環境

● D X

● 土木