

アーム型建機の遠隔操作のための透視映像提示システム

長野 樹, 藤井 浩光, 橘高 達也, 淵田 正隆,
深瀬 勇太郎, 青木 滋, 鳴海 智博, 山下 淳, 浅間 一

浅間研究室・山下研究室

【背景】

がれきの撤去作業などで、建機を遠隔操作するために取り付けられたカメラの映像中にはアームによって遮蔽された死角が存在

【目的】

アームを透視してその背景を視認可能な映像の生成

【手法】

背景情報の取得

カメラとレーザ測距センサを用いて、背景の映像と3次元情報を取得

座標変換

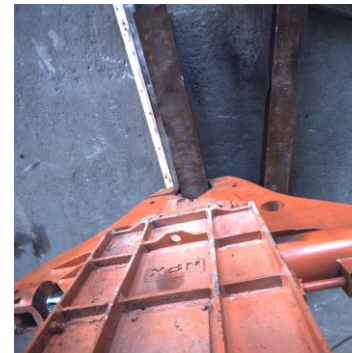
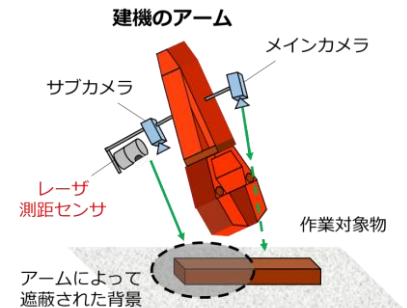
測距センサで取得した3次元情報によって、
背景の映像をメインカメラ視点に座標変換し、映像を合成

【結果・考察】

アームの背景を視認できる透視映像を
リアルタイム（10fps）で提示することに成功



アーム型建機



メインカメラ映像



提案手法による透視映像

See-through System for Teleoperation of Construction Machines with Arm

Tatsuki Nagano, Hiromitsu Fujii, Tatsuya Kittaka, Masataka Fuchida,
Yutaro Fukase, Shigeru Aoki, Tomohiro Narumi, Atsushi Yamashita, Hajime Asama

Asama Lab, / Yamashita Lab.

Background

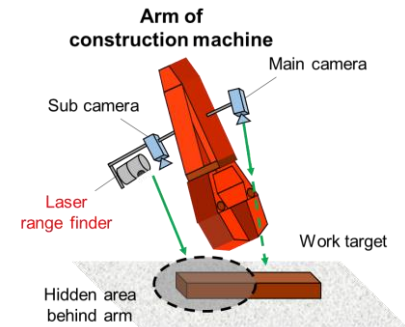
There is a dead angle hidden behind the arm in the image of the camera mounted on construction machines for teleoperation such as removal of rubble.

Objectives

To generate a see-through image that presents the hidden area behind the arm



Construction machine with arm



Methods

Acquiring hidden area information

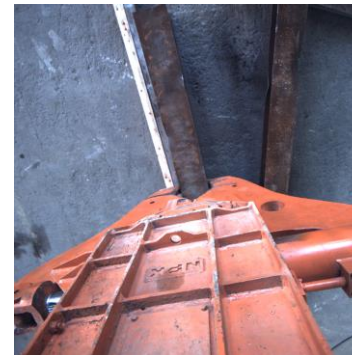
Acquire the image and the 3-D information of the hidden area using a camera and a laser range finder

Coordinate transformation

Project the image of the hidden area to the main camera viewpoint based on the 3-D information acquired by the laser range finder and synthesize the images

Results and Discussions

The proposed method generates a see-through image in real time (10 fps).



Main camera image



Proposed see-through image