

● 環境

● 情報

● 土木

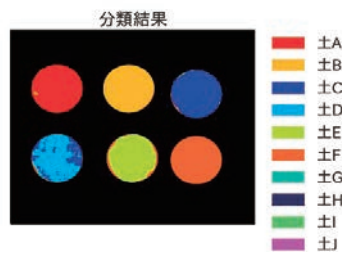
● 建築

# インテリジェント施工システムの開発

Development of an Intelligent Construction System

坂井 郁也 千葉 拓史 山本 新吾

Yuya SAKAI, Takumi CHIBA, Shingo YAMAMOTO



## 概要

近年、建設生産システムの生産性向上を目的としたICT技術に関する開発が盛んに行われている。特に、筆者らは、災害復旧の迅速化を目的にICT技術を活用した施工システムである「インテリジェント施工システム」の開発に取り組んでいる。本報告では、ハイパースペクトルカメラを用いた土種分類と建機追従型有線給電マルチコプターとについて示す。

建設機械の経路計画のため、高分解能の波長情報を取得するハイパースペクトルカメラを用いて土の種類の特定を試みた。簡易暗室内でハロゲン光を光源として10種類の土を計測したデータに基づいて土種の分類のパターン認識の実験を行った。その結果、その分類の正解率が99%だったため、ハイパースペクトル画像による土種分類の有効性を確認した。

建設機械の遠隔操作に有用な映像提示のため、長時間作業に対応する有線給電のマルチコプターを開発した。また、マルチコプターが建設機械に自動離着陸と自動追従することでマルチコプターの操縦の省力化を図った。本装置を搭載したバックホウの遠隔操作の実地試験ではマルチコプターの提示映像でバックホウの走行操作が行えることを確認した。

In recent years, developments of ICT technology aimed at improving the productivity of construction production systems have been active. In particular, we are working on the development of an "Intelligent Construction System," which is a construction system utilizing ICT technology for the purpose of expediting disaster restoration. In this report, we describe the classification of soil types using a hyperspectral camera and the development of a multicopter wired power supply following construction machines.

For path planning of construction machines, we attempted to specify the type of soil using a hyperspectral camera that acquires high-resolution wavelength information. Experiments on pattern recognition of soil type classification were carried out based on data obtained by measuring ten soil types using halogen light as a light source in a simple darkroom. As a result, since the accuracy of the classification was 99%, the effectiveness of the soil type classification by the hyperspectral image was confirmed.

In order to present useful images for the remote operation of construction machines, we developed a multicopter for wired power supply that supports long-term work. In addition, we sought to achieve labor-saving multicopter maneuvering through the multicopter's automatic following of construction machines with automatic takeoff and landing. In field testing of the remote operation of an excavator equipped with this device, it was confirmed that traveling operation of the excavator can be performed with the multicopter's displayed visual images.