

国土交通省総合技術開発プロジェクト 「ロボット等による IT 施工システムの開発」 油圧ショベルによる IT 施工システムに関する研究

— 掘削積み込み作業の自律化にむけて —

写真提供：(独) 土木研究所



⇩ IT 施工システム (全景)

設計形状に掘削，ダンプへの土砂積み込みを自律で行う油圧ショベル。



⇩ IT 施工システムによる自律掘削・積込試験状況 (1)

設計形状 (トレンチ形状) に基づき，バケット刃先の計画軌跡にしたがって粗掘削，仕上げ掘削を行う。



⇩ IT 施工システムによる自律掘削・積込試験状況 (2)

ダンプの位置情報により旋回して土砂を積込む。ダンプの荷台の形状はレーザ装置 (次頁) で計測，監視する。



⇩ 位置方位計測システム

油圧ショベルの上部旋回体の位置及び方位を計測，時刻データを用いて他の計測データの値を抽出する。



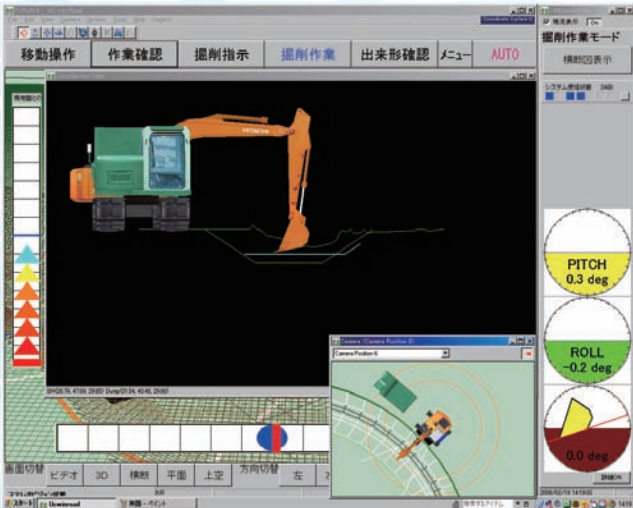
↑ レーザ，ステレオビジョン装置

レーザ装置は掘削箇所，機械周辺，ダンプ荷台等を計測し，ステレオビジョンは掘削箇所の形状を計測し，画像を取得する。



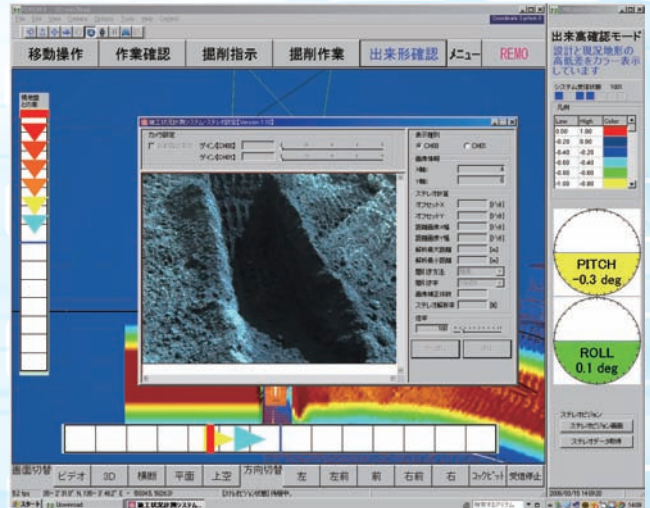
↑ 掘削性能試験状況

このシステムを使用した場合の掘削形状の精度確認のための掘削性能試験状況。



↑ 掘削作業時のメイン画面構成

掘削作業時に使用する通常の画面。掘削形状やダンプ荷台の形状を提供するのが特徴。



↑ 掘削地形確認時の画面（ステレオビジョンデータを表示）

必要ウィンドウが自動切り替えされる他，オペレータは必要な時に，掘削箇所の形状や画像も確認できる。



↑ システム操作状況

オペレータ支援モードで，操作室で画面を見ながら操作するオペレータ。2～3台の画面での操作を想定している。