

技術概要書（様式）

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）		
技術名称	自動施工計画・管理システム	担当部署	本店 土木技術部
NETIS登録番号		担当者	吉成 健吾
社名等	前田建設工業株式会社	電話番号	070-1069-9463
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	<p>少子高齢化による技能労働者不足により、生産性の向上が課題となっている。施策として建機による自動化施工の開発やBIM/CIMの導入が全国で普及している。そこで、前田建設はBIM/CIMデータを活用してICT建機と連携できるシステムを開発した。</p>		
	2. 技術の内容		
	<p>本システムは自動施工計画システムと自動施工管理システムで構成されている。自動施工計画システムとは、工事全体の「施工計画モデル」から、油圧ショベルの作業内容を具体化した「作業計画モデル」を自動生成するシステムである。</p> <p>自動施工管理システムとは、作業計画モデルを基に、複数の油圧ショベルに作業を指示するシステムである。</p> <p>実証実験で、ICT建機が自動施工管理システムから指示された内容に沿って作業を行うことを確認した。土工において、全体の施工計画から掘削作業までをBIM/CIMデータを活用してシームレスに行うことが可能となった。</p>		
	3. 技術の効果		
<p>本システムの導入により、少人数のオペレータで複数台の油圧ショベルの自律施工が可能となるため、一人あたりの生産性向上が期待できる。</p> <p>また、システム間の接続・連携において、BIM/CIMやROS2を活用した汎用的なインターフェースを構築したことで、油圧ショベル以外の運搬・敷均し・締固めなどの自律施工機械にも本システムを適用することが可能となり、建設現場の更なる生産性向上が期待できる。</p>			
4. 技術の適用範囲			
土工事			
5. 活用実績			
開発中の技術のため、今後の現場導入実績は検討中である。			

6. 写真・図・表

計画

自動施工計画システム

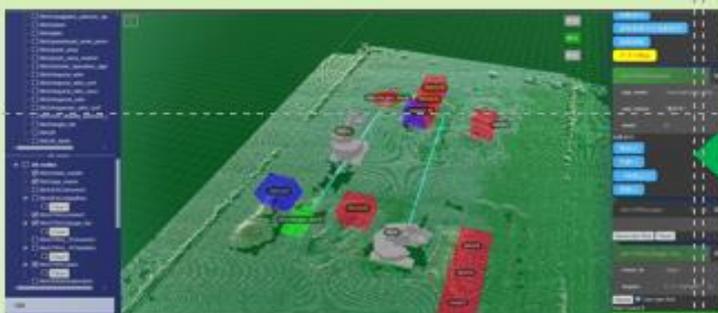


自動生成

工事全体の「施工計画モデル」から、油圧ショベルの作業内容を具体化した「作業計画モデル」を自動生成
 ※開発担当：前田建設（BIM/CIMを活用した自動施工計画システムは、前田建設より特許出願中の技術）

接続

指示・管理 自動施工管理システム



実行 自律型建機



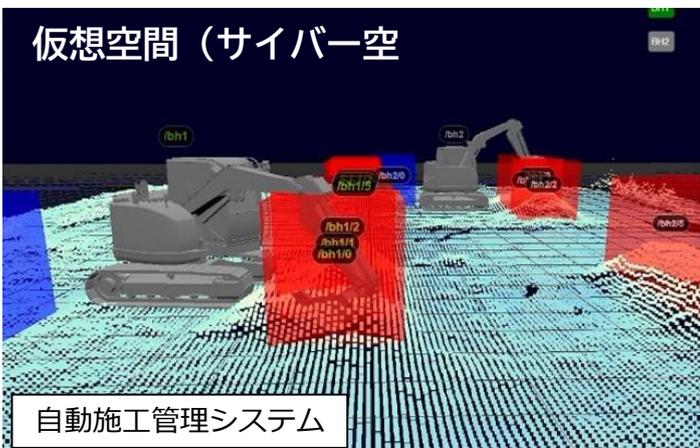
連動

作業計画モデルを基に、複数の油圧ショベルに作業を指示
 作業状況確認のため油圧ショベル等の取得情報を可視化
 ※開発担当：前田建設、イクシス

指示された内容に沿って自律運転で掘削作業を実施
 取得情報を「自動施工管理システム」へ送信
 ※開発担当：日立建機

図1 自動施工計画・管理システム概要図

仮想空間（サイバー空）



現実空間（フィジカル空間）



図2 実証実験