

建設現場用「アバターシステム」の共同開発を開始

— 建設現場におけるテレワーク化の実現 —

2020年10月5日

川田工業株式会社

芝浦工業大学

川田テクノロジーズ株式会社

【ポイント】

- 川田工業株式会社は、芝浦工業大学などと建設現場用アバターシステム*1の共同開発を開始。
- アバターシステムは、遠隔操作者が事務所にいながらにして建設現場の品質・出来形管理や協働作業を行える。
- 川田グループは、AI、IoT、RT*2などの先端技術を主力の橋梁事業分野に展開して労働生産性の向上を図るとともに、アバターが建設現場で取得したデータのクラウド化を促進し、受発注者間での監督・検査業務等の合理化を目指す。
- 新型コロナウイルス等の感染症リスクに曝される現代において、店社職員や在宅勤務者が現場と協業するテレワークを主体とした「新しい働き方」を確立する。

【概要】

川田工業（本社：富山県南砺市、代表取締役社長 川田 忠裕）、芝浦工業大学（東京都港区／学長 村上雅人）工学部電気工学科 安孫子聡子教授、川田テクノロジーズ（東証一部 3443、本社：富山県南砺市、代表取締役社長 川田 忠裕）の三者は、建設現場の品質・出来形管理業務等を効率化するため、建設現場のテレワーク*3化に向けたアバターシステム（図1、図2参照）の共同開発を開始しました。

アバターシステムは、移動型作業ロボット（カワダロボティクスが製造販売する「NEXTAGE*4」を改良開発）、遠隔操作端末、ロボットが扱う計測器等を高速通信で連結したシステムであり、操作者、現場職員、店社職員、そして発注者等がインタラクティブ*5に情報共有しながら種々の品質・出来形データの取得や、現地職員との協働作業などを可能にします。

共同開発の分担は、川田テクノロジーズがアバターシステムの基本設計、芝浦工業大学安孫子聡子教授（工学部電気工学科 宇宙ロボットシステム研究室）がロボット用遠隔操作装置の開発、そして川田工業が橋梁工事向けのアプリケーションの開発と現場実証試験を担います。

川田グループは、共同開発で培った ICT や RT に係わる技術を主力事業に活用するだけでなく、建設業界でのテレワークの実装を加速させ、将来の現場運営の在り方や With コロナの時代の働き方改革を提案していきます。

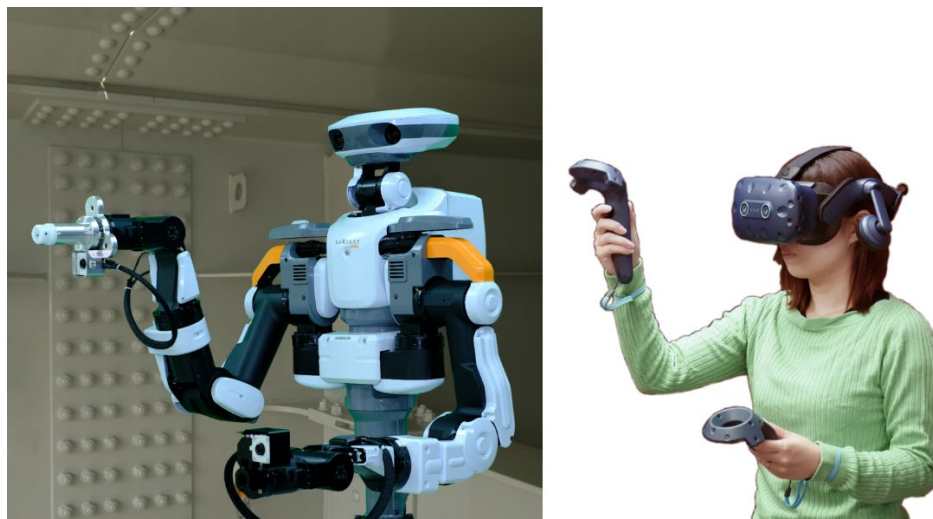


図1 アバターおよびアバター・パイロットのイメージ図

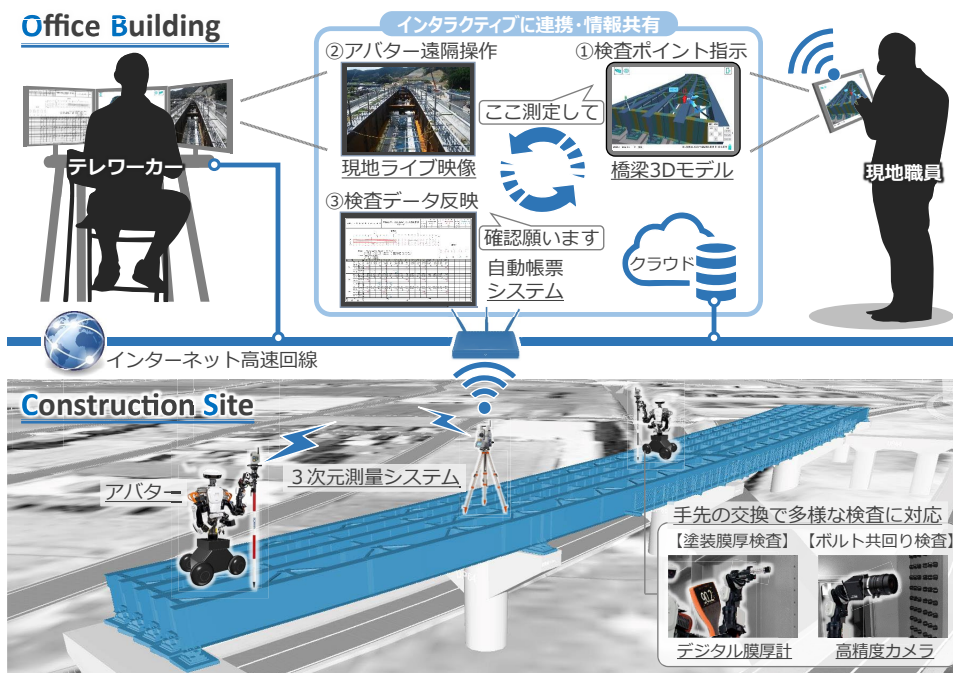


図2 アバターシステムのイメージ図

【開発の背景】

現在、橋梁の建設現場では、施工管理の一環として多岐にわたる「品質・出来形管理」業務が行われているが、現場主義を重んじる建設業では、人手による実測（試験・検査・計測のほか、工事写真撮影も含む）が主体であった。代表的な実測業務としては、橋桁の出来形計測*6、高力ボルト締付確認、塗膜厚検査などがあり、さらに現場溶接部の非破壊検査や床版コンクリートの配

筋検査、ひび割れ検査など、検査項目も多岐にわたる。

これらの業務は、現場職員が直接行ったり作業員と共に行ったりしており、職員は工事の進捗管理等に加え、測定データの収集、分析、整理、帳票作成などにも多くの時間を費やしている。一方、少子高齢化に伴う労働力人口の減少は、建設業界にも顕著に影響を及ぼしており、若手を獲得してベテランの経験技能を継承するという従来の手法のみでは、現場職員の労務増大を解消することは困難である。

このような背景のもと、現場の品質保証能力を高めつつ、生産性の向上、すなわち時間短縮や工数削減のための技術開発を行うことは喫緊の課題である。

【開発の内容】

本開発は、上記課題を解決するために橋梁工事の現場に AI、IoT、RT 等の先端技術を導入し、生産性の向上と品質の向上を両立させることを目的とする。

具体的には、現場のオペレーターが取得した橋梁の品質・出来形測定データをクラウドサーバに転送して自動帳票化のうえ、店社や発注者と共有可能にすることで、測定業務の全面的なデジタル化やリモート化を図るシステムを開発する。この結果、現場職員に代わって、店社職員や在宅勤務者が複数の現場の品質・出来形管理を行うことが可能になり、また、発注者の遠隔立会なども可能になるため、工事の生産性と品質保証能力をともに高めることが期待できる。

【今後の展開】

川田工業は、自律型ロボットでは困難な作業を「人と協業するオペレーター」で解消し、主力事業分野の生産効率と品質をともに高めるといったコンセプトのもと各種開発を推進する。また、これらの開発により、建設業界にテレワークを主体とした働き方を定着させ「デジタル世界の働き手＝オペレーター・パイロット」という魅力ある職域を確立する。この結果、一線を退いたベテラン技術者、育児休業中の社員、さらにクラウドワーカーなど新たな形態の働き手なども、建設業に容易に参加することができ、少子高齢化・労働力人口の不足など、建設業が直面する課題に対して一つの解決手段を提供することが可能になる。

○ 用語の解説

- # 1 オペレーター : 本資料では、遠隔操作者にとっての分身ロボットを指す。
- # 2 RT : Robotics Technologies ロボット技術。
- # 3 テレワーク : サテライト地、或いは在宅地から ICT を活用して現地作業が行える業務形態。
- # 4 NEXTAGE : カワダロボティクス (株) が製造販売する人間協調型産業用ヒューマノイド・ロボット
- # 5 インタラクティブ : 双方向に情報をやり取りする様のこと。
- # 6 出来形 : 建設工事において契約図書で示された完成物の寸法を言い、発注者立ち合いの下で行われる品質検査を出来形検査という。

本件の問い合わせ先

<川田工業、川田テクノロジーズ>

川田テクノロジーズ株式会社

広報室

電話：03-3915-4609

E-mail：koho@kawada.co.jp

<芝浦工業大学>

学校法人芝浦工業大学

経営企画部 企画広報課

電話：03-6722-2900

E-mail：koho@ow.shibaura-it.ac.jp