

第24回建設用ロボットに関する技術講習会 講演概要(敬称略)

1.「基調講演」:「東工大での屋外作業用ロボット開発の現状と未来」

東京工業大学 教授 広瀬 茂男

(概要)

本講演では、現在東工大、広瀬福島研究室で現在開発している、全重量7トンでアンカーロックボルト工法を実施する法面作業用4足歩行ロボットTITAN IX、バギー車両にセンサと作業ハンドを装備した地雷探知除去用ロボットGryphon、そして災害現場などの瓦礫上と内部を推進する移動作業ロボットHELIOS VIII、蒼龍4.5号機などの開発を紹介し、ロボット技術を屋外作業マシンとして活用する方法論、今後の方向性を論じる。

2.「建設用ロボットによる災害対応事例とその技術」

建設用ロボット委員会 土木技術小委員会

(概要)

災害復旧へ対応した建設用ロボットの施工事例として無人化施工技術を紹介する。これまで雲仙普賢岳や有珠山などの火山災害や沖縄県中城村や揖斐川などの土砂災害への対応において成果を上げている。これらの対応の中で発生する課題や問題点を踏まえて、施工技術を解説する。さらに無人化施工の最新技術の紹介としてIT等施工システム研究委員会でのロボット等のIT施工システムの取り組みを紹介する。

3.「マシンコントロールおよび最新のGPS技術」

Trimble Navigation co.,Ltd Engineering&Construction Construction Division
Segment Manager Heavy and Highway Arthur Taylor

(概要)

建設機械の自動制御技術は、近年本格的に建設業界へ浸透しはじめてきた。GPSを用いたマシンコントロールは、他メーカーを含め全世界で数万台出荷するまでになった。災害復旧工事など緊急時に対応するために、遠隔操作の建設機械に装備したガイダンスを含め、自動制御技術が大きな能力を発揮する可能性がある。確実に、安定した制御を実現、提供するため、弊社では製品開発を進めている。これからの施工に大きな変革をもたらすと期待される技術と将来を詳しく解説する。

4.「ロボットスーツ HAL (Hybrid Assistive Limb) について」

筑波大学大学院 教授 山海 嘉之

(概要)

HAL (Hybrid Assistive Limb) は、体に装着することによって、人間の身体機能を拡張、増幅および強化するロボットスーツであり、随意的制御システムと自律的制御システムという二つの制御系によって制御された世界初のサイボーグ型ロボットである。この技術は、医療福祉分野をはじめとして、建設分野においても、重作業の支援、災害現場でのレスキューに応用が可能である。本講演では、実用化されたHALの概要と今後の取り組みなどについて紹介する。

5.「建設機械のロボット化と社会貢献商品の開発」

日立建機株式会社 商品企画室 室長 生田正治

(概要)

日立建機では、主力製品の油圧ショベルを活用して社会の安全及び災害復旧に貢献できるロボットの研究を進めている。開発に当たっては市場ニーズに基づき、まず研究試作を行い、基本機能を確認した後、ロボット化を進めるようにしている。また社会貢献商品として省エネ化商品や対人地雷除去機の開発についてもいち早く取組み市場に提供できるようになって来た。特に対人地雷除去機は、試作研究及び開発拡販を重ねた結果、現在5ヶ国に52台が活躍をしている。地雷除去機を中心に、これらの取り組みの詳細を紹介する。

6.「実用化に向けたロボット開発 ―レスキューロボット・住宅床下点検ロボット―」

千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター 副所長 小柳 栄次

(概要)

ロボットによるレスキュー活動は、二次災害のおそれや安全が確保されていない危険な現場でも、速やかに捜索活動を展開し継続できるという特徴を持つ。開発中のレスキューロボットの機能は、被災地での移動機能、被災者を発見する探索機能、ロボット操作のためのヒューマンインタフェースなどを中心に開発されている。一方、小型化したレスキューロボットは、不整地での走破能力、運動特性に優れて、住宅床下点検ロボットへの転用が期待される。講演では、レスキューロボットの開発状況を報告し、ロボットのメカニズム、コントロールシステムなどの可能性、課題、問題点を示す。