



東北大学

TOHOKU UNIVERSITY

Press Release

平成30年10月24日

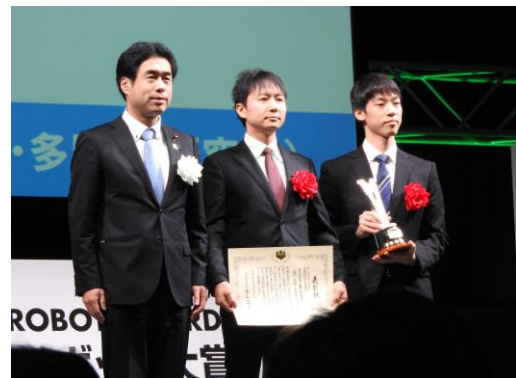
報道機関 各位

東北大学 未来科学技術共同研究センター
大学院情報科学研究科

東北大学が第8回ロボット大賞 「国土交通大臣賞」と「文部科学大臣賞」を受賞 「ドローンを用いた火山噴火時の土石流予測システム」、 『耐切創性式の柔剛切替グリッパ機構 「Omni-Gripper」』の研究開発

10月12日に発表された第8回ロボット大賞において、東北大学 未来科学技術共同研究センター 永谷研究室／国際航業株式会社／株式会社イームズラボ／工学院大学の研究グループによる「ドローンを用いた火山噴火時の土石流予測システム」の研究開発が国土交通大臣賞を、また情報科学研究科 応用情報科学専攻 田所・昆陽・多田隈研究室による『耐切創性式の柔剛切替グリッパ機構 「Omni-Gripper」』が文部科学大臣賞を、それぞれ受賞しました。

第8回ロボット大賞 受賞ロボット <http://www.robotaward.jp/winning/>



■国土交通大臣賞：ドローンを用いた火山噴火時の土石流予測システム

[国立大学法人東北大学 フィールドロボティクス研究室／国際航業株式会社／株式会社イームズラボ／学校法人工学院大学 システムインテグレーション研究室]

[評価のポイント]

これまで困難であった噴火直後の立入制限区域において観測を行う技術を確認したことにより、現状の土石流シミュレーションの精度を大幅に向上させることができる実用性の面に加え、個々の観測技術を一つのシステムに統合したパッケージ技術として完結させている独創性が高く評価されました。また、本技術は火山だけでなく大雨や火災など他の災害への展開も期待され、本技術が持つ社会的なインパクトは十分に大きいと評価されました。

[システムの概要]

火山噴火が発生し、火口周辺に火山噴出物が滞積した後に降雨が生ずると、堆積した土砂が流されて下流に甚大な被害をもたらす「土石流」が発生します。この土石流の予測技術の開発は、住民避難を行う上で、非常に重要なものとなります。この土石流予測には、地形情報、降灰厚、灰の種類、雨量に関するデータ取得が重要です。しかしながら、火山噴火時には、火口周辺は非常に危険となり、立入制限がかかるため、これらのデータ取得ができず、精度の高い土石流予測が困難であるという問題がありました。そこで、我々の研究グループでは、ドローンと各種センシング技術を用いて、立入制限区域における地形情報、降灰厚、灰の種類、雨量に関する情報を遠隔から取得し、これらの情報を用いて現実に即した土石流予測シミュレーションを行うシステムを開発しました。

なお、本事業は、東北大学 未来科学技術共同研究センター 永谷研究室・国際航業株式会社・株式会社イームズラボ・工学院大学羽田靖史研究室により、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の助成を受けて実施した共同研究の成果です。



土石流予測システム全体のイメージ図

■文部科学大臣賞：耐切創性式の柔剛切替グリップ機構 「Omni-Gripper」

[国立大学法人 東北大学 (田所・昆陽・多田隈 研究室)]

[評価のポイント]

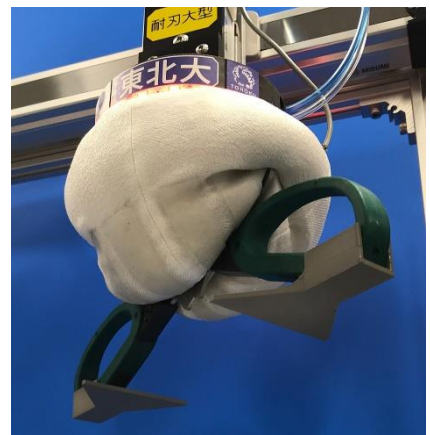
瓦礫群が存在する災害等での現場ニーズに対応した技術となっており実用的である点に加え、グリップの機構だけでなく素材やグリップの製造面に至るまで総合的に検討がなされるなど独自性が高く、また学内でのベンチャービジネス支援プログラムにも採択されるなど、今後の事業展開が期待される点が高く評価されました。

[概要]

形や大きさがまちまちな物でもつかむことができる膜袋型のロボットグリップ。袋自体に柔剛切替機能を持たせるために、袋膜間に粉体を充填して三層構造とすることで、粉体充填量を少なくし、それにより高い柔軟性を特徴としています。複雑な形状や脆弱な物体の損傷を抑えた状態でつかむことが可能になります。

また、これまでのゴム膜を使用する方法に対して、伸縮性のある防刃生地を使うというアイデアを考案し、柔軟性を保ちながら優れた耐切創性を実現しました。これにより、するどくとがったものに接触したり、刃物で切りつけたりしても袋が破損しない、従来に無い極めて高い耐切創性を持つロボットグリップの実現が可能となりました。

このような耐切創性・耐久性の向上は、災害現場はもとより、工場における生産現場における柔軟ロボットグリップの実用性を飛躍的に高めるものであり、今後の広い活用が見込まれます。



[ロボット大賞とは？]

我が国のロボット技術の発展やロボット活用の拡大等を促すため、特に優れたロボットや部品・ソフトウェア、それらの先進的な活用や研究開発、人材育成の取組みなどを表彰する制度です。これにより、ロボット技術の開発と事業化を促進し、技術革新と用途拡大を加速する、社会に役立つロボットに対する国民の認知度を高め、ロボットの需要を喚起するとともに、全国から広く募ることで我が国のロボット技術の動向を把握することを目的とします。二年に一度、審査が行われ、今回が第八回目となります。表彰位には、大臣賞、中小企業庁長官賞、日本機械工業連合会会長賞、優秀賞、審査員特別賞があり、大臣賞については、全応募のうち、それぞれの大臣が行う政策上の観点から、最も優秀であると認められるロボット等に対して各大臣賞（経済産業大臣賞、総務大臣賞、文部科学大臣賞、厚生労働大臣賞、農林水産大臣賞、国土交通大臣賞）を交付します。東北大学 未来科学技術共同研究センター 永谷研究室／国際航業株式会社／株式会社イームズラボ／工学院大学の研究グループは、この中の、国土交通大臣賞を、また情報科学研究科 田所・昆陽・多田隈 研究室は文部科学大臣賞をそれぞれ受賞しました。

【お問い合わせ先】

■ドローンを用いた火山噴火時の土石流予測システムについて

東北大学 未来科学技術共同研究センター 准教授 永谷圭司

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒牧字青葉 6-6-10

E-mail: keiji@niche.tohoku.ac.jp

電話番号: 022-795-4317

■耐切創性式の柔剛切替グリッパ機構 「Omni-Gripper」について

東北大学 大学院情報科学研究科 准教授 多田隈建二郎

〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒牧字青葉 6-6-01

E-mail: tadakuma@rm.is.tohoku.ac.jp

電話番号: 022-795-7025