

ロボティクス

LDEDで金属積層造形プロセスを数値モデル化

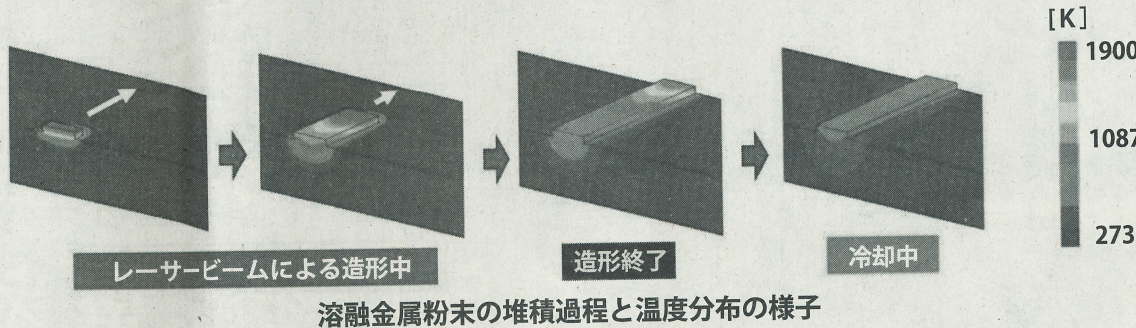
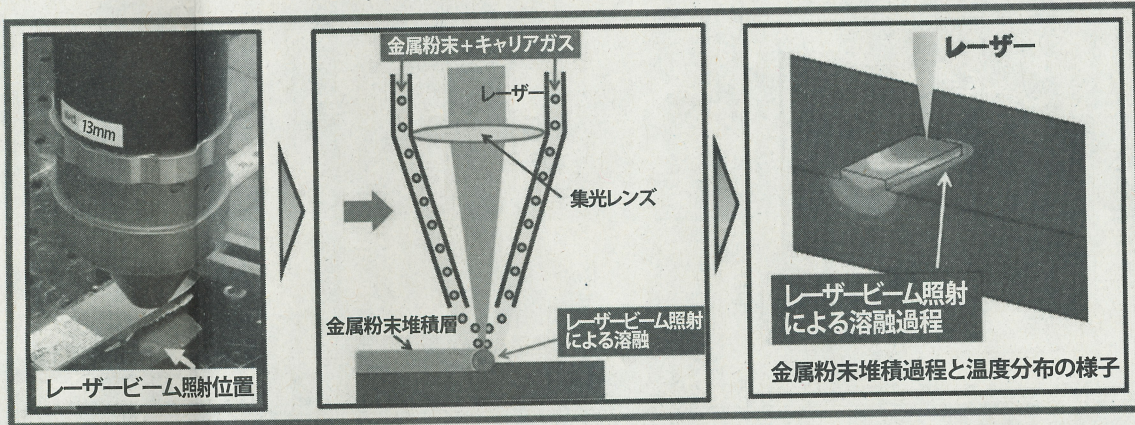
東京理科大など デジタルツイン構築への革新的技術

ることに成功した。加工技術でのデジタルツイン構築が大きく前進するとい
いる。今後、幅広い産業分野への技術展開が見込まれる。

広い分野へ技術展開

東京理科大学工学部機械工
学部の荒井正行教授、同工
学研究所機械工学専攻の村
松寿和氏(2021年度修

今回開発した技術の概要



金属造形技術では一般に、機械的に敷き詰められたパウダーベッド表面に対してレーザーや電子ビームを照射し、溶かし固めるため、加工設備が大型化する傾向にある。造形加工後に大量の金属粉末が廃棄されるという問題もあった。

金属造形技術では一般に、機械的に敷き詰められたパウダーベッド表面に対してレーザーや電子ビームを照射し、溶かし固めるため、加工設備が大型化する傾向にある。造形加工後に大量の金属粉末が廃棄されるという問題もあった。

ただ、造形加工条件は試行錯誤的に決定されており、技術を産業界に広く展開していくには、最適な造形加工条件を決定する手法の開発が求められていた。

成膜プロセス

研究グループは、金属粉

これまでない新しい加工解析システムを構築。一例として、同解析システムを用いて、平板の表面形状を復元している様子を確認すると、別途行った実験結果と完全に一致していることが確認された。

さまざまな領域で使われている。具体的には、羽根表ヤビテーシンの補修計画やピン動翼のアップ減肉に生じた残留



2023から

家庭用ロボ、各社が

高齢者見守り、芝居

家庭用ロボットの動きもCES2023の注目分野の一つ。大手から新興組まで各社がアピールした。

新興組の1社、中国メーカーのEnabotは家庭用コンパニオンロボットの

新製品を披露し、同製品がアワードを受けたことも発表。アワードでは技術力と

デザイナーが家族から離れたときに必要となる機能を、自律航法と人工知能(AI)による顔認識テク

ノロジーで実現した、「ス

「高齢者転倒通知」、内蔵マップで指定した区域に子どもなどが許可なく入った場合に通知する「特定区域侵入通知」がある。

4マイクアレイを備えた信頼性の高い遠距離音響センサーを搭載。子どもの泣き声や誰かの「助けて」という叫び声を検知するとユーザーにコールを発信する。

また、ロボットのインテ

リジエンスする演算機能に左右さ

え、高性能処理の結果、機械的にも構

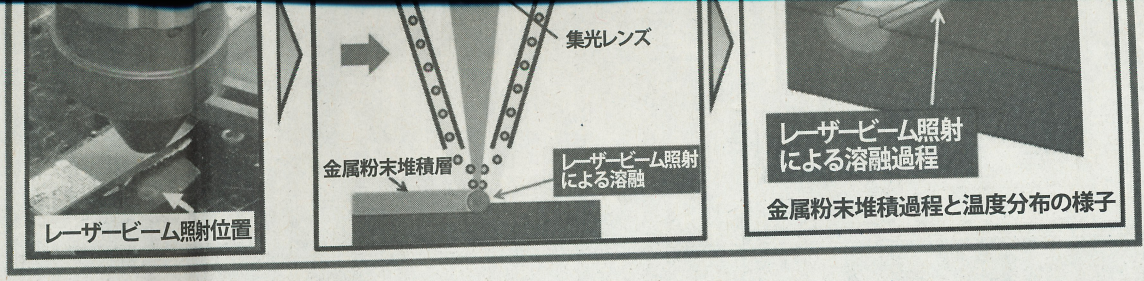
たデザイン、音声認識、音声認識、能も搭載。

このほ、スマートフォンを提案し、IDAR

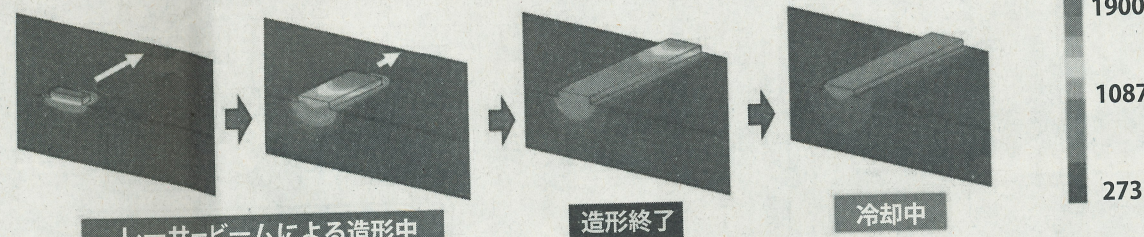
構築が大きい前進することによって
込まれる。

野へ技術展開

械工(了生)、公立諏訪東京理科
同工 大学の工学部機械電気工学科
の村 伊藤潔洋助教(当時は工
学部機械工学科助教)らに
度修



金属粉末堆積過程と温度分布の様子



溶融金属粉末の堆積過程と温度分布の様子

金属造形技術では一般に、機械的に敷き詰められたパウダーベッド表面に対してレーザーや電子ビームを照射し、溶かし固めるため、加工設備が大型化する傾向にある。造形加工後に大量の金属粉末が廃棄されるという問題もあった。

装置がコンパクトであることに加え、金属粉末の廃棄を大幅に削減できる。さらに、基材表面に3D形状に金属粉末をその場で造形できるといふ点で、これまでになく新しい加工技術として注目を集める。

ただ、造形加工条件は試行錯誤的に決定されており、技術を産業界に広く展開していくには、最適な造形加工条件を決定する手法の開発が求められていた。

成膜プロセス

研究グループは、金属粉

これを有限要素解析プログラムに組み込むことで、これまでになく新しい加工解析システムを構築。一例として、同解析システムを用いて、平板の表面形状を復元している様子を確認すると、別途行った実験結果と完全に一致していることが確認された。

さまざまな領域で役立てられている。具体的には、発電所で使用されている循環ポンプの羽根表面に発生したキヤビテーション減肉に対する補修計画の立案、ガスタurbine動翼先端に生じたチップ減肉に対する補修後に生じた残留変形の低減方法

の考案などだ。今回開発した加工解析システムは、金属造形技術と数値解析手法の融合に基づく加工技術のためのデジタルツイン構築に向けた革新的技術と位置付けられる。今後、幅広い産業分野への技術展開を予定する。



2023から

家庭用ロボ、各社が訴求

高齢者見守り、芝刈りなど

家庭用ロボットの動きもCES2023の注目分野の一つ。大手から新興組まで各社がアピールした。

新興組の1社、中国メーカーのEnabotは家庭用コンパニオンロボットの

「高齢者転倒通知」、内蔵マップで指定した区域に子どもなどが許可なく入った場合に通知する「特定区域侵入通知」がある。4マイクアレイを備えた信頼性の高い遠距離音響センサーを搭載。子どもの泣き声や誰かの「助けて」という叫び声を検知するとユーザーにコールを発信する。

また、ロボットのインテリジェンスの精度が、内蔵する演算処理ユニットの性能に左右されることを踏まえ、高性能品を搭載。演算処理の結果に基づいて、機械的にも構造的にも考慮したデザインを採用した。

ユーザーが家族から離れたときに必要となる機能を、自律航法と人工知能(AI)による顔認識テクノロジーで実現した。「ス

また、ロボットのインテリジェンスの精度が、内蔵する演算処理ユニットの性能に左右されることを踏まえ、高性能品を搭載。演算処理の結果に基づいて、機械的にも構造的にも考慮したデザインを採用した。

このほか、エコフローは、スマートフォンアプリで操作できる芝刈りロボットを提案した。GPSやLiDARなどを活用して移

動する。日本での発売は定だが、米市場などで見込まれる。



(CES)取材班

電波新聞 購読の

☎ 03-3445-82

<https://www.dempa.co.jp/HAL>

電波新聞社 東京本社 購読課

広告に関するお問い合わせ

☎ 03-3445-6

<https://www.dempa.co.jp/KO>

電波新聞社 東京本社 営業課

記事に関するお問い合わせ

☎ 03-3445-6

電波新聞社 東京本社 編集課