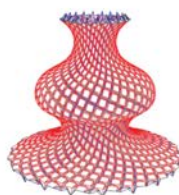


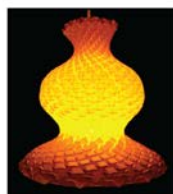
HCI研究分野におけるトップカンファレンス
「ACM CHI 2023」にて Nature Architects が折紙の技術を活用した
プロダクトデザインのためのソフトウェア「Crane」を発表。



Digital
Designed



Actual
Fabricated



メタマテリアルを活用した量産向けの製品設計アルゴリズムを開発する Nature Architects株式会社（代表取締役：大嶋泰介 / 本社：東京都港区 / 以下：Nature Architects）は、ドイツ・ハンブルクにて開催される HCI（ヒューマンコンピューターインタラクション）の研究分野における世界最大の国際会議「ACM CHI 2023」にて、折紙の技術を使ったプロダクトデザインのためのソフトウェア『Crane』に関する論文発表をおこないます。

ACM CHI 2023公式サイト：<https://chi2023.acm.org/>

■ 折紙の技術を使ったプロダクトデザインのためのソフトウェア『Crane』

本研究では「折紙」の技術を使ったプロダクトデザインのためのソフトウェア『Crane』を開発しました。平面から立体を作成したり、折りたたむことでコンパクトに収納したりなどの点で近年盛んに研究されている「折

紙」ですが、これらの産業応用は専門的な知識と高度な設計力がなければ非常に難しいというのが現状です。『Crane』を使うことで、折りたためる椅子やテーブル、折りのテキスタイルが美しいランプシェード、人の顔にフィットするマスクなど様々な折紙プロダクトを簡単にデザインすることができます。今年の「ミラノデザインウィーク」にて、A-POC ABLE ISSEY MIYAKEとの共同開発で発表した「THINKING DESIGN, MAKING DESIGN: Type V Nature Architects Projects」にも『Crane』を使用しています。

■ 筆頭著者(須藤)コメント

『Crane』は須藤が東京大学舘研究室に在籍時、経済産業省によるIT人材育成事業である「未踏」で弊社CTO谷道と共同で開発をスタートしました。その後東京大学の鳴海先生、舘先生、野間さんの協力を得てHCI分野のトップジャーナルTOCHIに『Crane』に関する論文が採択されました。そして A-POC ABLE ISSEY MIYAKEさんとのコラボレーションにより、「折紙」の技術を使ったジャケットを制作しました。その成果はミラノデザインウィークにて展示され、Wallpaperなどの世界的なメディアに取り上げられました。長年開発してきた成果を最高の形でお披露目でき、慶賀に堪えません。多くのコラボレーターの方々にこの場を借りて感謝の意を示します。『Crane』はプロダクトデザインなどの領域で広く使われているプログラマブルCAD「Rhino+Grasshopper」上に実装されたソフトウェアとなっています。折紙プロダクトのデザインにご興味がある方はぜひ一度使ってみていただければ幸いです。様々な折紙プロダクトが世に出るきっかけとなるように、引き続き開発を行っていきます。



■ 論文情報

タイトル : Crane: An Integrated Computational Design Platform for Functional, Foldable, and Fabricable Origami Products

著者 : Kai Suto, Yuma Noma, Kotaro Tanimichi, Koya Narumi, Tomohiro Tachi

採択日 : 2022年11月

発表日 : 2023年4月25日

URL : <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3576856>

■ ソフトウェア情報

『Crane』はプロダクトデザインなどの領域で広く使われているプログラマブルCAD「Rhino+Grasshopper」上のプラグインとして開発・公開されています。非商用利用であればどなたでも自由にダウンロードして使っていただけます。商用利用する場合はNatureArchitectsにご相談ください。

ダウンロードページ：<https://www.food4rhino.com/en/app/crane>

GitHub ページ：<https://github.com/KaiSut0/Crane>

■ 熱で自在に変形する布「Steam Stretch」設計製造技術をエイポック エイブル イッセイミヤケと共同開発

A-POC ABLE ISSEY MIYAKEの「Steam Stretch」は布に熱を加えることで特定の糸が縮み、伸縮性のあるファブリックを生み出すことのできるイッセイ ミヤケ独自の製造技術です。Nature Architectsは狙った立体に変形するために必要な布の収縮パターンを計算し、複雑なプリーツ形状の展開図を自動生成するアルゴリズムを開発することで設計プロセスを自動化・効率化することを可能にしました。

プレスリリース：

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000009.000046306.html>

TYPE-V Nature Architects projectインタビュー映像はこちら

<https://vimeo.com/isseymiyake/review/805411395/eccc2a231d>

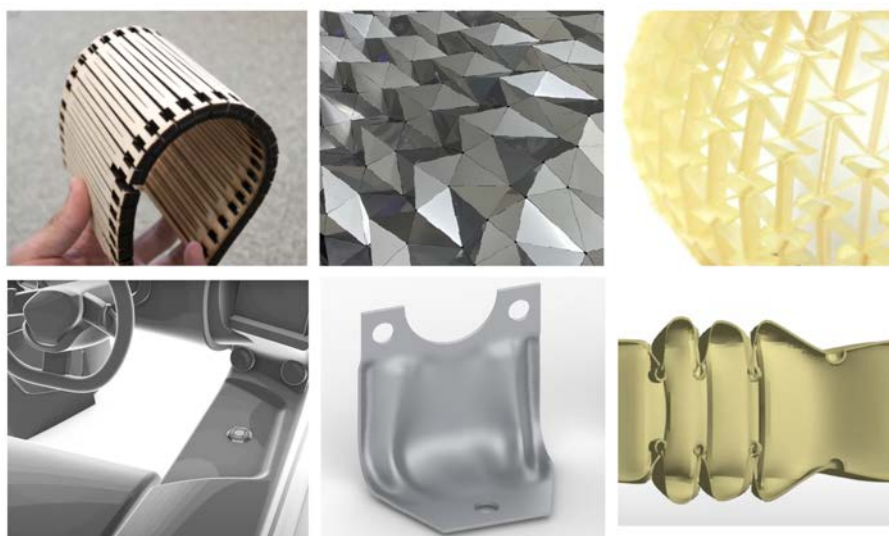


■ メタマテリアルで製造業の設計可能性を拡張する Nature Architects

Nature Architects 株式会社は*1メタマテリアルを活用した最先端の設計技術で様々な製造業メーカーに対して従来製品を超える機能を実現する設計図面を提供する東京大学発スタートアップです。部材一体化/材料代替による軽量化・コスト削減やリサイクル性の向上、振動・音・変形・熱に関する機能の向上などにより、競争力のある製品を生み出しあらゆる製造業の新市場/事業の開拓を強力に支援しています。

*1メタマテリアルは、自然界に見られるもの以外の特性を持つように設計された材料です。メタとマテリアルを合わせた造語で、「物質を超えた」という意味です。

■ 当社独自の製品設計アルゴリズム「Direct Functional Modeling」



当社はこれまで独自の製品設計アルゴリズム「Direct Functional Modeling」（以下「DFM」という）を活用し、顧客企業と共にメタマテリアルを活用した新製品の開発に努めてきました。

DFMとは、メタマテリアルを用いて製品に必要なとなる部材ごとの機能を自在に設計し、図面を生成する設計アルゴリズムになります。例えばDFMによって硬さ（柔らかさ）を高いレベルで制御することができ、一般的には硬い部材で構成されている箇所に振動吸収機能を埋め込むなど、これまでに実現できなかった新しい機能をパーツに付与することが可能となります。さらに、フレームや可動部などの部材ごとに必要な様々な機能を分けることなく一体で設計・製造することができる点も特徴です。DFMの適用範囲は、ロボティクス、自動車、航空宇宙など動きを明示的に扱う最終製品はもとより、レバー、スイッチ、ファン、バネなどの部材も対象となります。

■ Nature architectsは協業を歓迎します

Nature Architects は独自の製品設計技術を活用し、これからも様々なアプリケーションを生み出す協業を歓迎します。モビリティ、建設、航空宇宙領域を主力事業とし、各業界を革新する設計事業を引き続き推進していきます。

■ ACM CHI2023とは

ACM CHIとは、ヒューマンコンピューターインタラクション（HCI）の研究分野でのトップカンファレンスです。ACM CHIは「インタラクティブなデジタル技術で世界をより良い場所にする」という包括的な目標を掲げ、世界中からさまざまな文化、背景、立場の研究者や実践者が毎年集まります。

■ 会社概要



会社名：Nature Architects株式会社

代表取締役CEO：大嶋泰介

所在地：〒107-0052 東京都港区赤坂8-4-7 アパートメントカーム7C

創業：2017年5月

事業：機械設計/コンサルティング

コーポレートサイト：<https://nature-architects.com/>

Instagram：https://www.instagram.com/nature_architects_/

Twitter：<https://twitter.com/NatureArchitec1>

【本件に関するお問い合わせ先】

Nature Architects株式会社 広報担当：松村

E-mail：info@nature-architects.com