

学生、教員、教育機関向けの 無償 CAD/CAM 設計ソフトウェア FUSION 360

1

Fusion 360 の教育機関限定ライセンスを3年間無償でご利用いただけます。Mac と Windows に対応しています
autodesk.co.jp/fusion360-edu

- Fusion 360 は3ステップで簡単にダウンロードできます
- 全機能を利用できます

2

使用開始。Fusion 360 で設計をすぐに始めましょう
autodesk.co.jp/design-now

- 簡単に作れる3Dスタータープロジェクトで設計を始めましょう
- さまざまな映像コンテンツとチュートリアル、事例で学習を継続しましょう



3

Autodesk Design Academy で学びを広げましょう (英語サイト)
academy.autodesk.com

- チュートリアル
- 製品設計コース
- 映像コンテンツ



5

スチューデント エキスパート ネットワークに参加して、履歴書を充実させましょう
autodesk.com/studentexperts

オートデスク スチューデント エキスパート ネットワークは、デザインへの情熱を共有する学生たちが集まるワールドワイドなコミュニティです。仲間や業界のプロフェッショナルとつながり、専門知識を深めましょう。詳細をご確認のうえ、さっそく登録して活動を始めましょう。



4

「Autodesk Design for Industry」学生コンテストに参加して、自分のスキルを披露しませんか
autodesk.com/designforindustry

- 審査員は業界のプロフェッショナル。実生活に役立つ製品をデザインしてみましょう
- Fusion 360 を使って実力を試してみましょう
- 賞やメンバーシップなど



WORLDWIDE STUDENT DESIGN SHOWCASE 2018



BEST OF THE BEST STUDENT DESIGN SHOWCASE

この度、Autodesk Educationチームは、世界中の学生デザイナーが2017～2018年度に制作した作品をご紹介します。このデザイン事例集では、大学などに在籍する特に優れた学生たちのクリエイティブな才能に光を当てています。彼らはデザインやものづくりの将来を担う次世代のリーダーたちです。

本書では、既に市場テストが進んでいる製品の試作品から、実現は数十年先になるかもしれない未来志向のコンセプトまで、幅広いデザインの実現例を取り上げています。参加した学生のデザインはすべて、最新のオートデスクソフトウェアを使用して制作されています。本書を通して、胸が躍るようなものづくりの未来と、新たなインスピレーションを感じていただければ幸いです。



Mary Hope McQuiston,
Vice President,
Autodesk Education Experiences

アメリカ

Íko Systems Inc.	03
未来のヘリコプター	05
Orro	07
子どもと共に育つ人工神経	09

ブラジル

Modular Shelter for Life	11
--------------------------	----

イギリス

Electron Cycles V1	13
無人航空機	15

ドイツ

Project T.O.S.T.	17
Huawei Sonnenwagen	19

トルコ

ITU Rover	21
-----------	----

日本

ハイパーループポッド	23
Lunavity	25

インド

火星探査車	27
未来のバイク	29

シンガポール

Raven	31
-------	----

中国

The Singing of the Phoenix	33
Snail Robot	35

台湾

Burn Enemy	37
変速機付き自立型車いす	39

ÍKO SYSTEMS INC.



Sivan Sud
Micheal Eaton
Jason Ben Nathan
Erik Johnson

コーネル大学



Iko Systems が開発したOkavangoは、料理用ハーブを栽培する卓上装置です。四季のある土地に住む都会の美食家をターゲットにしたOkavango は、味とデザイン、使いやすさにこだわって設計されました。

気候をコントロールし、地域ごとの最適な栽培条件を再現することで、独特な風味を持つハーブを育てます。そう、コンクリート ジャングルに住みながら、トスカーナ地方のハーブを使った料理を楽しむことだってできるのです。

Okavango は機能的なだけでなく、インテリアとしても絵になります。柔らかな明かりとバリエーション豊かな木目調の仕上げは、どんなキッチンにもすんなり調和します。

コーネル大学のチームは、数ヶ月にわたる水耕栽培研究の末、手が汚れず、養分の添加も不要な密閉ポッドを独自の方法で開発することに成功。利用者はポッドを装置に置いて週に一度水をやるだけで済みます。

未来の ヘリコプター



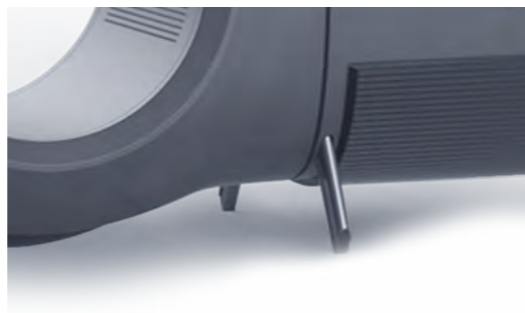
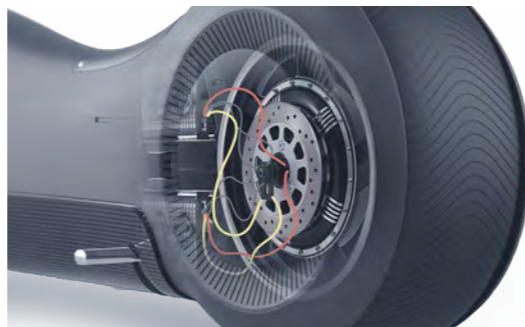
Kasra Tayebi

アリゾナ州立大学



このヘリコプターの設計は、Autodesk® Fusion 360™ のモデリング機能がいかに強力かを物語っています。設計した学生デザイナーは、旅客機のシンプルな造形美を取り入れつつ、戦闘用ヘリの新たなダイナミクスを表現することを目指しました。彼はまず、正面と側面のスケッチを組み合わせて最初のモデルを作成し、それから想像力とクリエイティビティを発揮してさまざまな形状を模索した後に、最終的な 3D レンダリングにたどり着きました。

ORRO は、新たな次元の安全性と高級感を兼ね備えた完全電動バイクです。フレーム内に約 18 キログラムのジャイロ式モーターを 2 つ搭載することで、たとえ衝突しても垂直状態を安定して保ち、オートバイとライダーの安全を守ります。全方位センサーが自動運転を可能にし、スマートな衝突回避支援システムが事故を防止します。こうした乗り心地に劣らず重要なのが、ORRO の持つシームレスでモダンな外観です。スケッチの山とアイデア考案の末、ORRO のデザイナーは Autodesk Fusion 360 のスカルプト機能を使って、独特の滑らかなデザインを生み出しました。内部の革新的なテクノロジーを包みこむ流線形のボディは、ORRO の形状と空気力学的構造を特徴づけています。



Ryan Burt

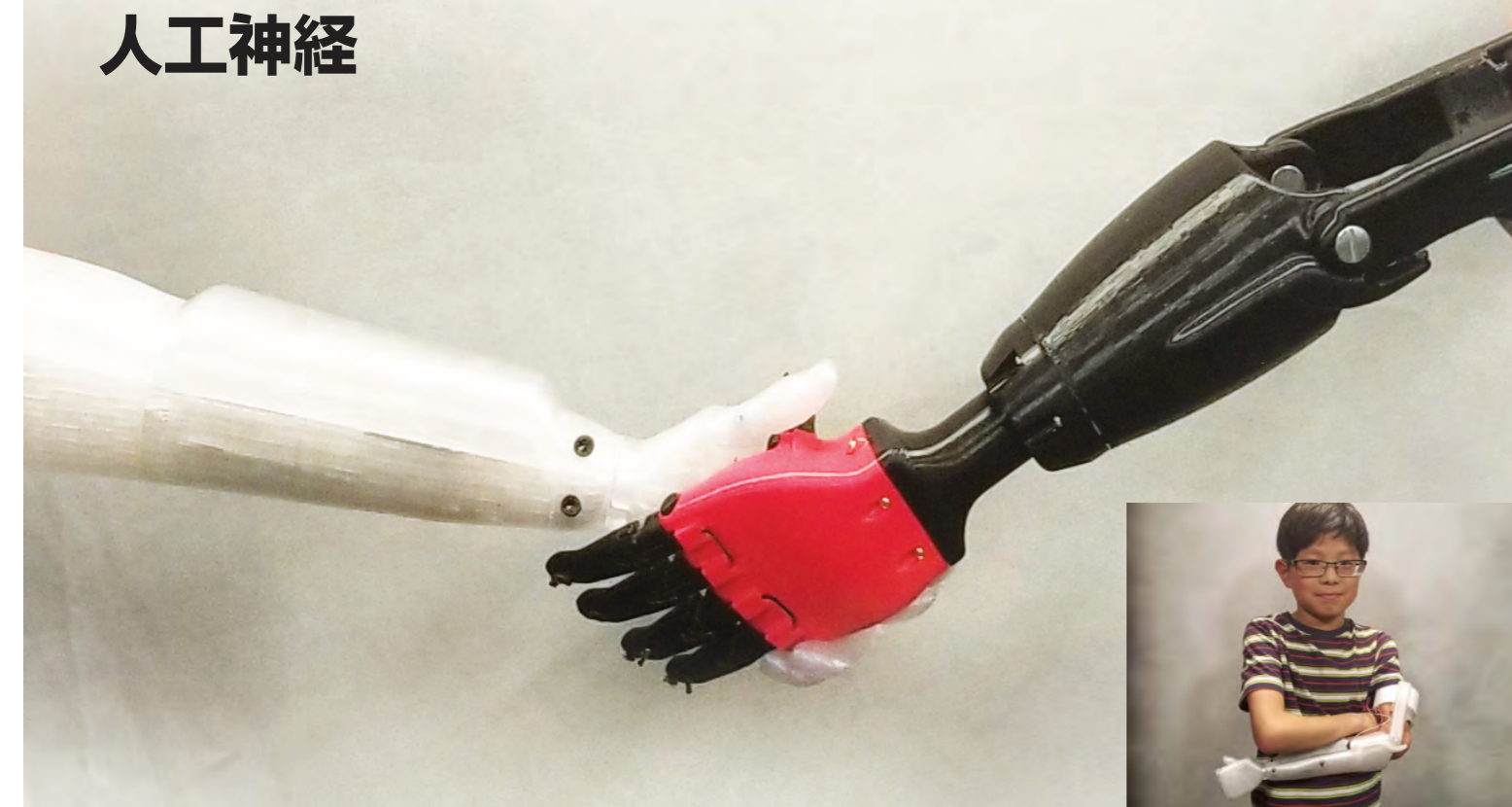


ノース カロライナ州立大学

ORRO



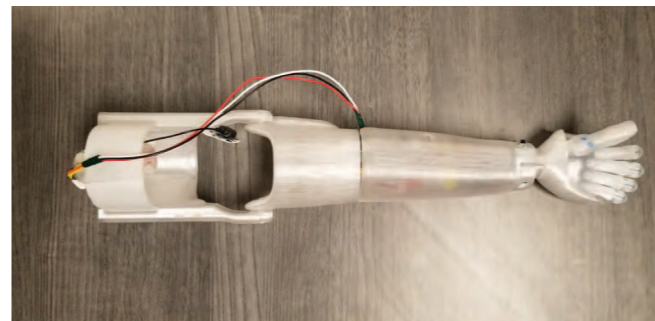
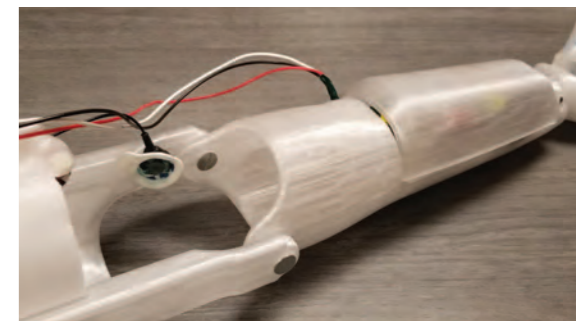
子どもと共に育つ 人工神経



Michigan Neuroprosthetics Club

ミシガン大学

Michigan Neuroprosthetics Club の目標は、子どもの持続的な成長に対応でき、あらゆる動きを可能にし、思いきり遊んでも壊れない、安価な神経機能代替装置を開発することでした。彼らは Fusion 360 のパラメトリックモデリングとスカルプト機能を駆使して、本物のような指と、親指と腱の構造を見事に再現しました。手の自然な握り心地は、積層造形プロセスによって実現したものです。この装置は、筋電図信号を使って患者からデータを受信し、手の開閉を制御します。完成品はわずか 10 個のパーツから成り（通常の人工装具の場合は 30 ~ 50 個ほど）、PCTG 樹脂を用いて 3D プリントされるため、耐久性、耐薬品性、耐熱性に優れた装置に仕上がっています。ゼロから完成品を作成した場合の費用は 100 ドルで、子どもの成長や活動に合わせたカスタマイズや修理、改造も容易です。





Lucas Lira



Fábrica de Nerdos

MODULAR SHELTER FOR LIFE

Modular Shelter for Life は、家族を守る、サステイナブルな居住設備です。快適さ、柔軟性、設営の簡単さに加えて、この設備の最も重要な特徴は、自然災害や紛争などの被害に遭い、家から避難せざるをえず、保護が必要な人々に、安全なシェルターを提供できるという点にあります。



ELECTRON CYCLES V1



Jack Davies

ノッティンガム・トレント大学



Electron Cycles V1 は次世代の電動自転車です。500 ワットのパワフルな電動モーターが走行距離とスピードを向上させ、スマートな機能がサイクリングを交通手段としてこれまで以上に魅力的なものにしています。

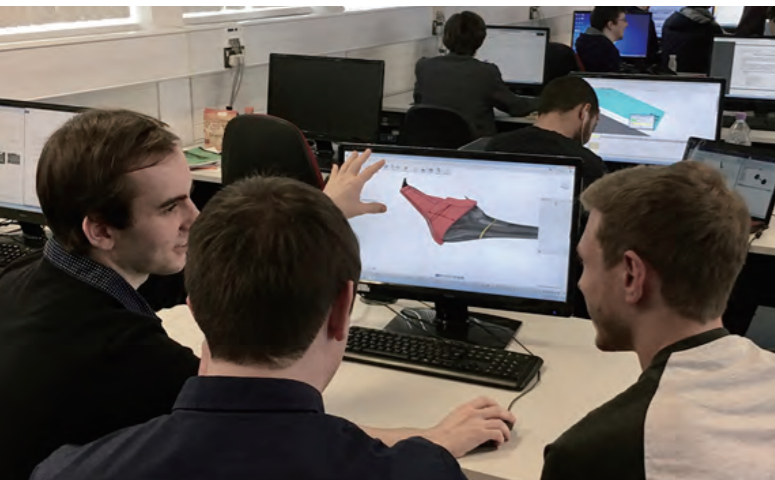
フレームには押出アルミニウム異形材を使用し、積層造形で作成した継手で固定しています。この製法はどのような形状でも安価に生産できるので、乗り手に合わせた完全オーダーメイドが可能です。電子機器はフレーム内部に搭載しているため、すっきりした外観に仕上がっています。

有機 EL スクリーンには、速度や電池残量、位置情報などがリアルタイムで表示されます。さらに、ハンドルバーの振動モーターが発する信号が、どこで曲がるかをナビゲートしてくれます。

自転車のフレームにはスマート ロックのほか、簡単で安全に操作できる充電器を搭載。ロックは指紋認証または鍵を使って解除できます。また、安全装置がいつでも自転車と乗り手の安全を守ります。

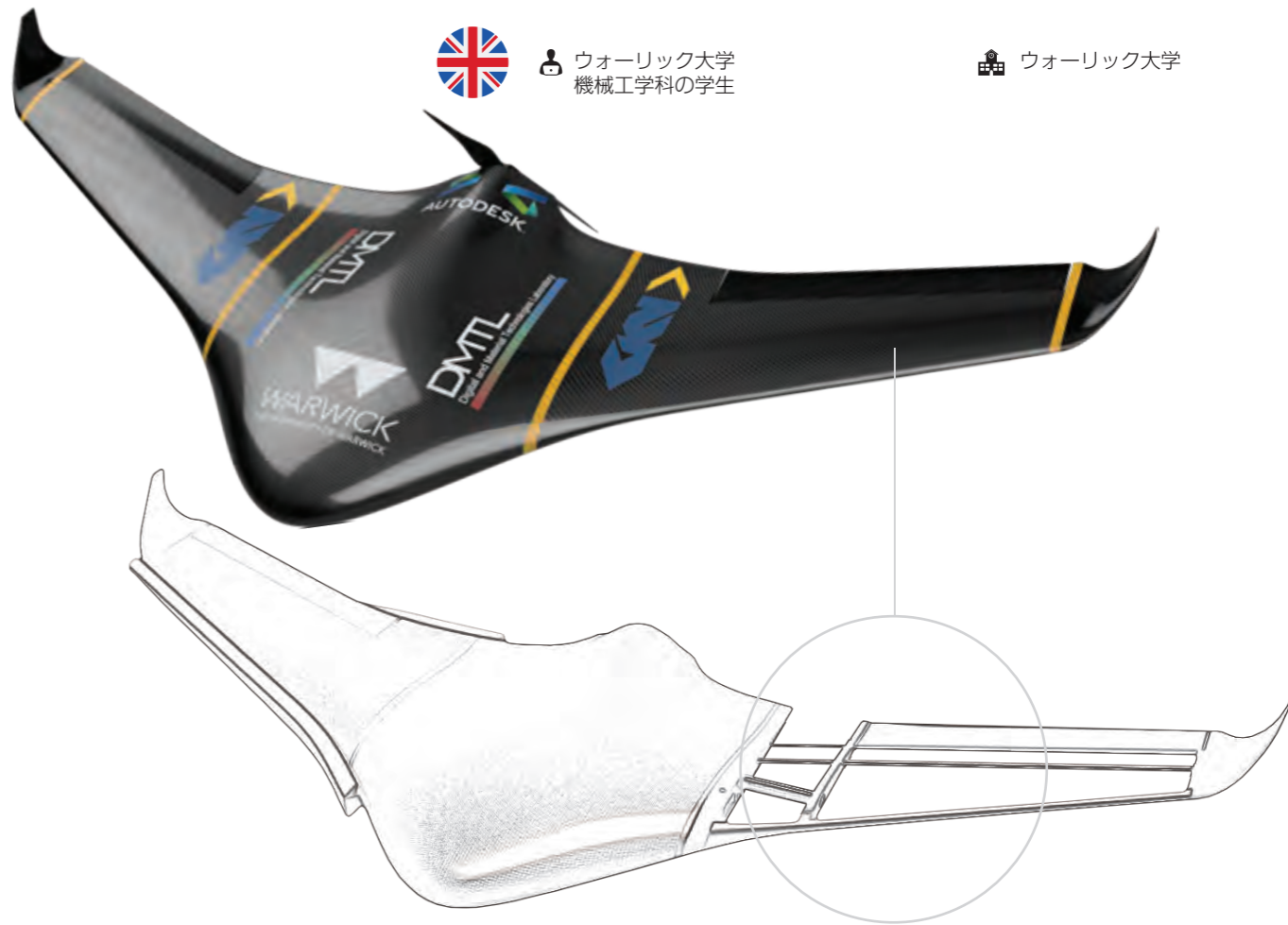
無人航空機

ウォーリック大学に通う4年生の学生グループは、航空学における積層造形技術の発展の支援を目的とする英国政府支援のプログラム「Horizon (AM)」の一環として、山岳救助に役立つ無人航空機 (UAV) を開発しました。このドローンの目標は、最大積載量およそ5キログラム、最大走行距離80キロメートルを達成することです。カーボンファイバー複合材を使用した機体の翼幅は、2.1メートルを上回る程度です。学生たちは、Autodesk Fusion 360を使ってUAVの機体の金型を設計し、大型の3Dプリンターで出力しました。

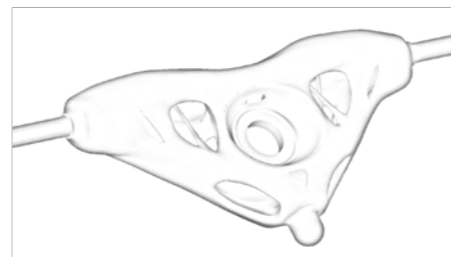


ウォーリック大学
機械工学科の学生

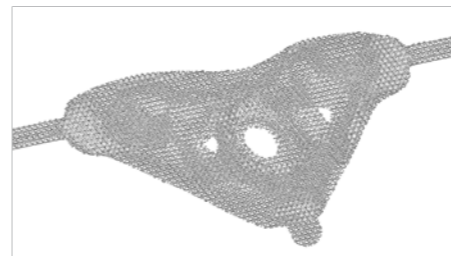
ウォーリック大学



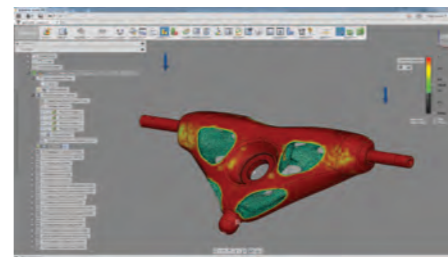
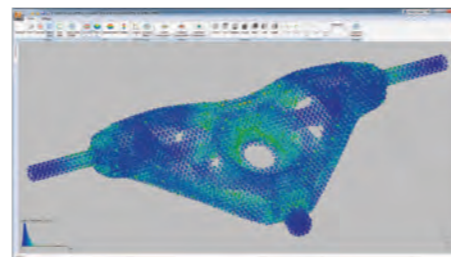
PROJECT T.O.S.T.



+



✓



Philipp Manger イエナ応用科学大学

Project T.O.S.T. (トポロジー最適化済みスケートボード トラック) は、ハイブリッドな設計と積層造形を用いて、スケートボードのチタン製トラックの重量を最適化しました。生体工学に基づいたデザインと内部ラティス構造を組み合わせる原理は、軽量のデザインが求められるさまざまな製品や部品に転用できると、デザイナーの Philipp Manger 氏は考えます。彼は Autodesk® SketchBook® Pro、Fusion 360、NetFabb® Ultimate を使用し、オートデスク、Fraunhofer IWU 社、GE Concept Laser 社、skatedeluxe 社と共同でスケートボードトラックの制作と製品試験を行いました。彼のデザインは「3D Pioneers Challenge 2017」に入賞したほか、「TCT Awards 2017」では最終選考まで勝ち残りました。

SONNENWAGEN AACHEN

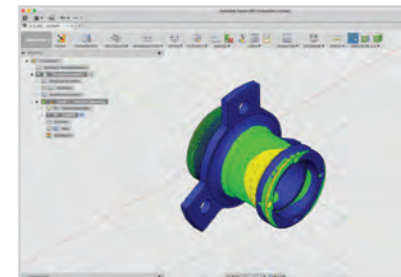
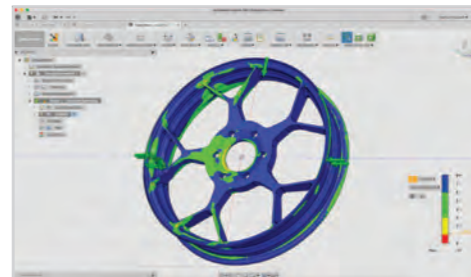


チーム Sonnenwagen Aachen

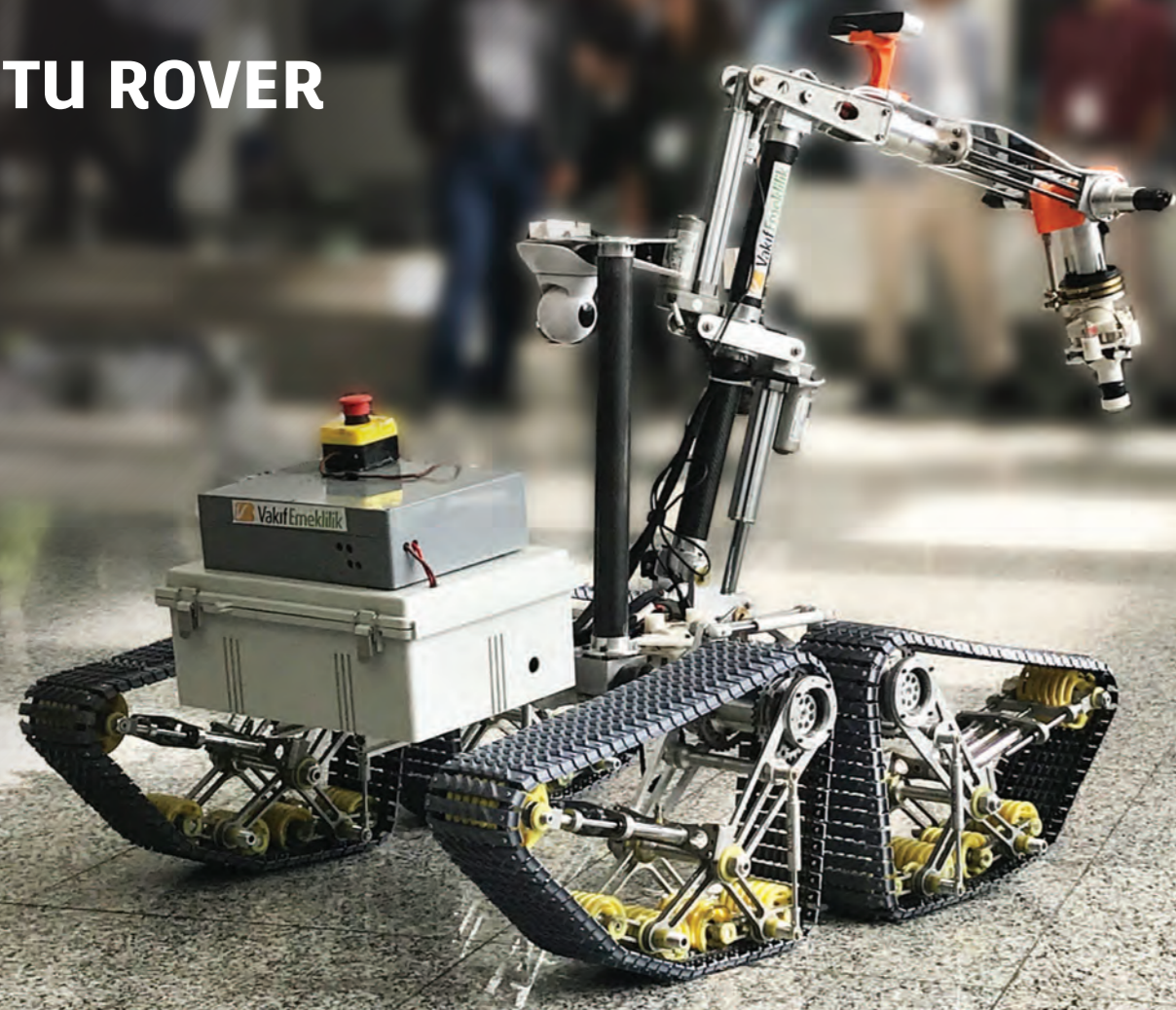


RWTH Aachen & FH Aachen

ドイツのアーヘン市内の大学生から成るチーム Sonnenwagen Aachen は、Fusion 360 を使って太陽光発電だけで走行する車を製作しました。2017年10月には、2年ごとに開催される「World Solar Challenge」に参加し、太陽エネルギーと運動エネルギーのみで駆動する車で、オーストラリア奥地の3,000キロにわたる道の横断に成功。Fusion 360は、学生たちがまさに求めていた解決策でした。Fusion 360が提供するプラットフォームは、ソーラーカーをゼロから構想し、完成させるのを可能にただでなく、チームワークの促進にも役立ちました。結果、メンバー全員がどこにいても共同作業し、変更を加え、フィードバックを交換し、常に最新の進捗状況を知ることができたのです。

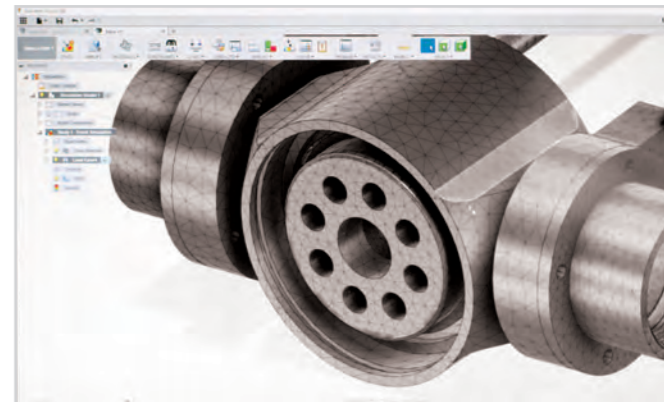


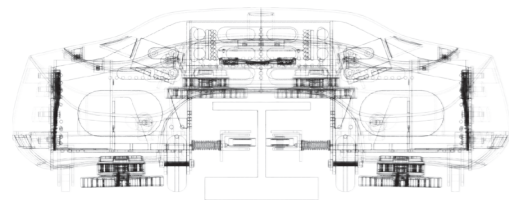
ITU ROVER



ITU Rover チーム イスタンブール工科大学

ITU Rover チームは、イスタンブール工科大学に通う 30 名以上の学生エンジニアから構成されています。チームは無人探査車を研究しており、特に火星探査を目的としたローバーの試作品開発に取り組んでいます。毎年、火星協会が主催する国際コンテスト「University Rover Challenge」にトルコ代表として参加しており、今年はオートデスクのソフトウェアを使用して、次世代型ローバーの運動機構とロボットアームを設計しました。





2013年、SpaceX社のCEOであるイーロン・マスク氏は、次世代の高速陸上輸送システム「ハイパーループ」に関するビジョンを公表しました。機能試作の開発を加速させるため、同社は世界中の大学のエンジニアリング チームを対象に「Hyperloop Pod Competition」を開催し、2分の1スケールのテスト チューブで走行するためのポッドの設計と製作を行う学生チームを募集。2017年1月に開かれた第1回目のコンペには、1,200件以上の応募があり、選考を経て27の試作品に絞られました。



最終選考に勝ち残ったチームの1つ、慶應義塾大学の「慶應アルファ」は、ポッドの設計ツールにオートデスクのFusion 360を選びました。各地にいるチームメンバーがデータをクラウド上で共有できるため、8週間以内でデザインを完成してきたそうです。チームが掲げるビジョンは、「好きなところに住み、どこでも働き、行きたいところに行く」という未来的なアイデアを実現すること。慶應アルファのポッドは、そのコンパクトなサイズと実現性においてSpaceX社の称賛を得ました。



慶應アルファ 慶應義塾大学

ハイパーループポッド



LUNAVITY



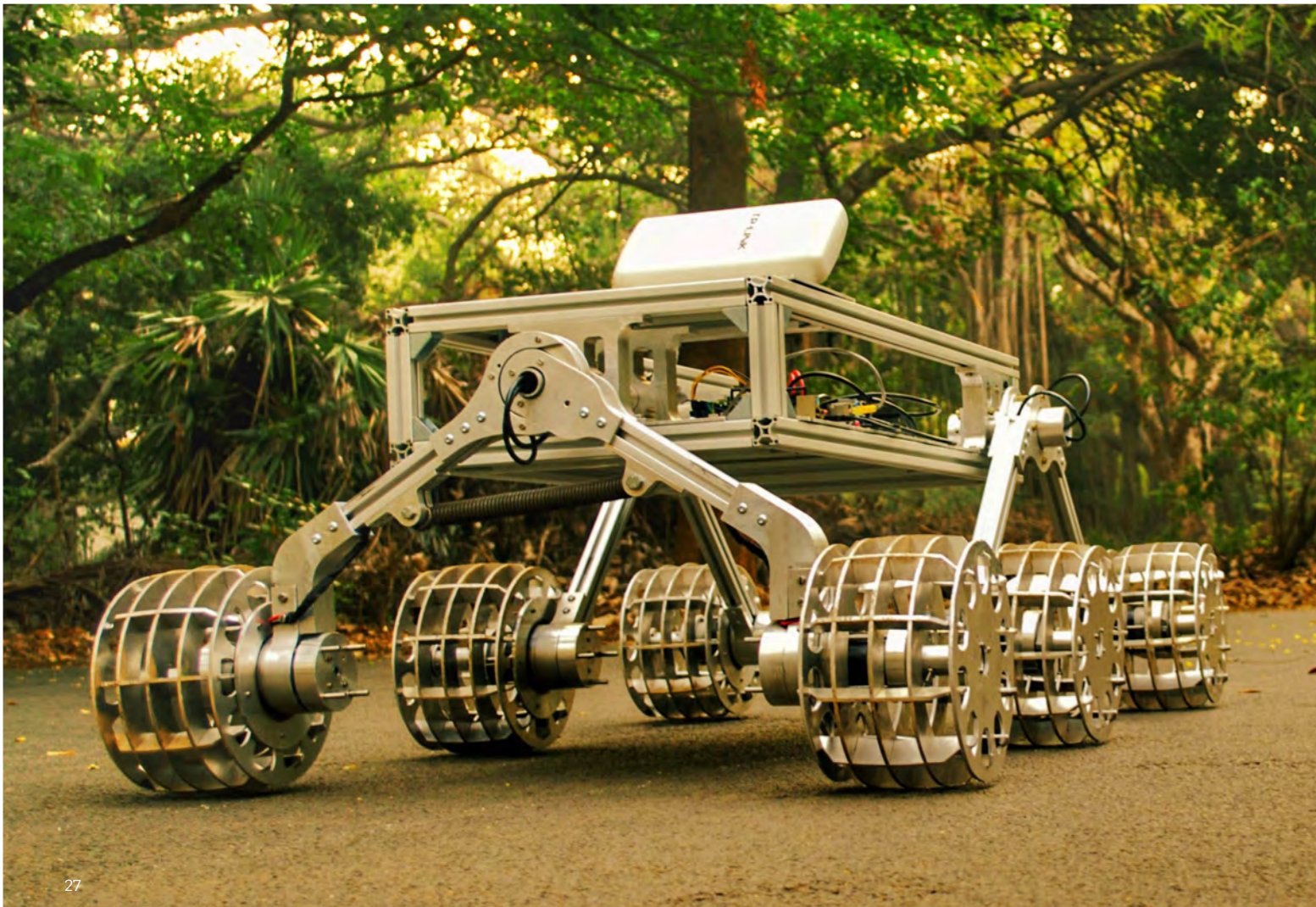
高橋 卓巳
城 啓介
松田 暁
西岡 勇人
小笠原 佑樹

東京大学

Lunavity は、重力が軽減された状態を仮想的に体験することで人間の跳躍力を高める、バックパック型マルチローターです。この装置を背中に装着すると、合計 16 個の電動ファンが体重を支え、推進力を発生させます。これにより、通常よりも高くジャンプし、長く空中に留まることができるようになります。

他の飛行装置やジェットバックと異なり、Lunavity の使用者は足を自由に動かせる状態で重力が軽減された状態を体験することができ、まるで火星や月を歩いているかのようです。Lunavity を開発した東京大学のチームは、跳躍力の拡張を使って人々が新しいスポーツを楽しんだり、直感的な操作で簡単に移動できるようになる未来を目指しています。





火星探査車

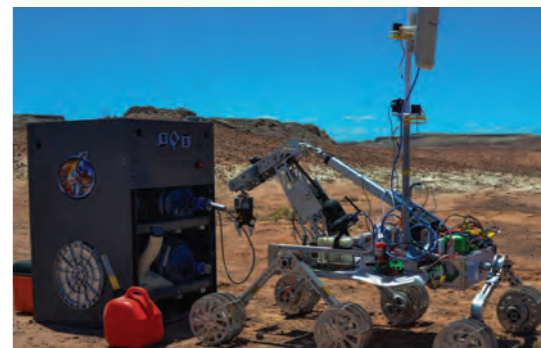


チーム Anveshak



インド工科大学
マドラス校

チーム Anveshak は、火星で宇宙飛行士たちと一緒に働く火星探査車を設計しました。このローバーは、起伏のある地形を自動運転で走行したり、土壌分析を行ったり、自らの機械・電子性能テストを行う装備を提供するなど、さまざまな作業をこなします。また、チームは、防衛、偵察、探索、救助などの多様なミッションに対応できる、低コストのモジュール式全地形対応ローバーの開発にも着手しています。



未来のバイク



Mayank Gala DSK ISD Rubika International Campus

この未来的なデザインのバイクは、未開の地の開拓に情熱を燃やす冒険家のために設計されました。この四輪バイクは単に速いだけでなく、普通の車両が進めない起伏のある地形でも、レンジャー部隊のように難なく探検することができます。テレビ ゲームや SF 作品からインスピレーションを得たデザインは、タイのバンコクで開かれた「Honda Design Competition」の入賞作品の1つです。



RAVEN

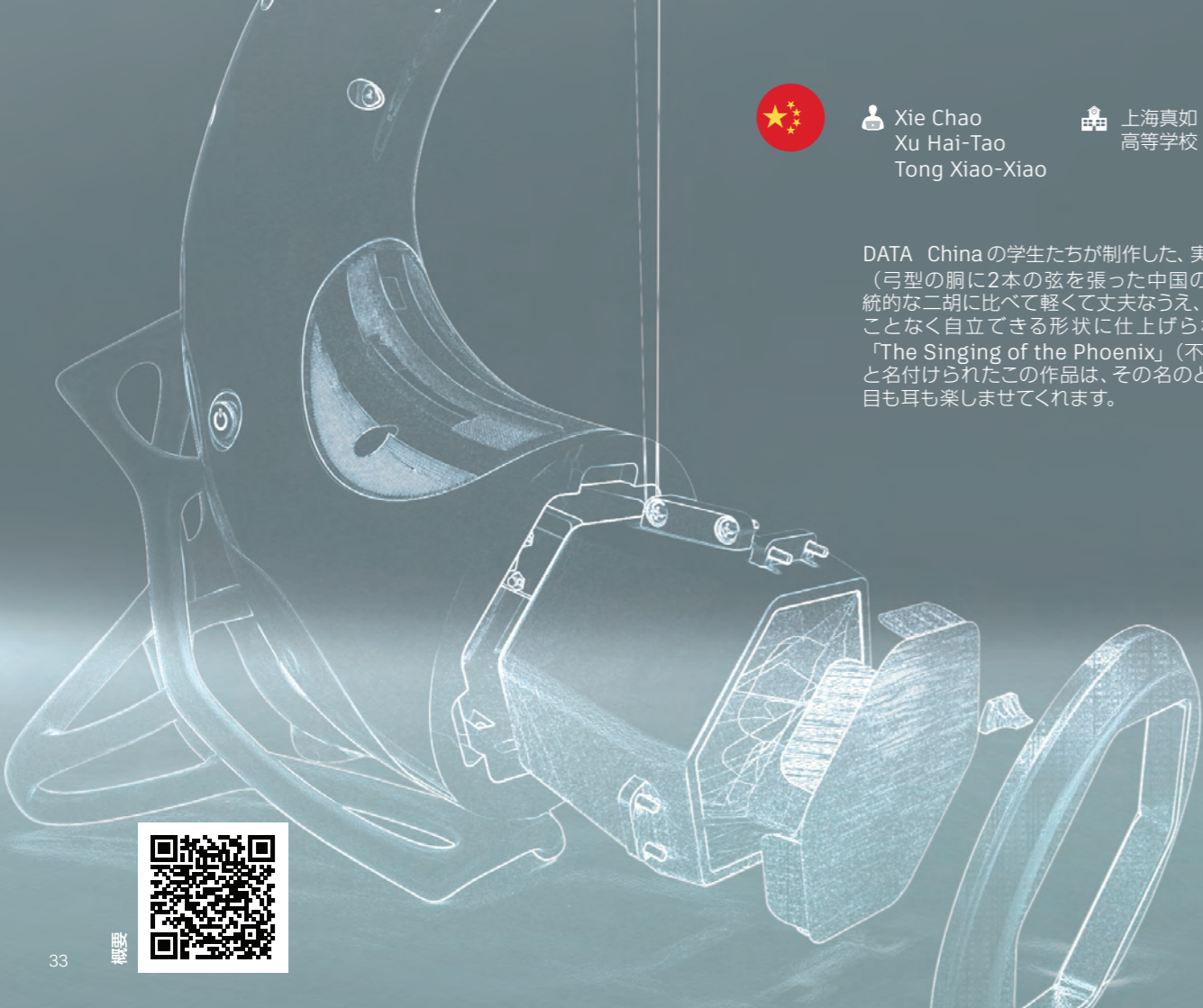


Vishal Ramanathan

シンガポール・ユニバーシティ・オブ・テクノロジー・アンド・デザイン (SUTD)

被災者の捜索や救助、化学試料の採集活動のために開発された半自律型ドローン Raven の設計にあたり、SUTD の学生たちは耐久性と積載量を向上させるために、カーボンファイバーを用いてシャーシを製作しました。モーターマウントは 3D プリントでカスタマイズし、さらには超音波センサーを並べることで衝突を回避し、高度を保つよう設計されています。チームは Autodesk® Eagle™ を使用してプリント配線基板 (PCB) を設計し、電子機器接続のトラブルシューティングを簡略化することで、簡単に衝突回避システムを組み込むことに成功しました。

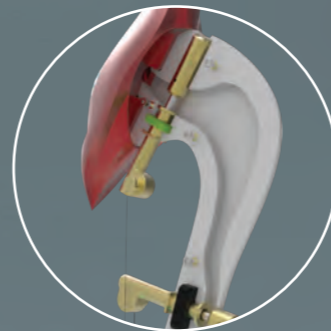




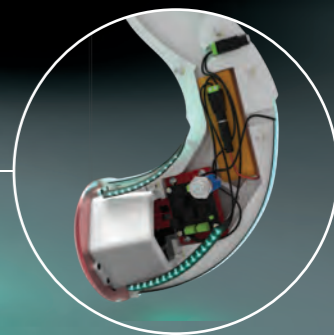
👤 Xie Chao
Xu Hai-Tao
Tong Xiao-Xiao

🏫 上海真如
高等学校

DATA Chinaの学生たちが制作した、実に美しい二胡（弓型の胴に2本の弦を張った中国の楽器）は、伝統的な二胡に比べて軽くて丈夫なうえ、音質を損ねることなく自立できる形状に仕上げられています。「The Singing of the Phoenix」（不死鳥の歌声）と名付けられたこの作品は、その名のとおり、観客の目も耳も楽しませてくれます。



THE SINGING OF THE PHOENIX



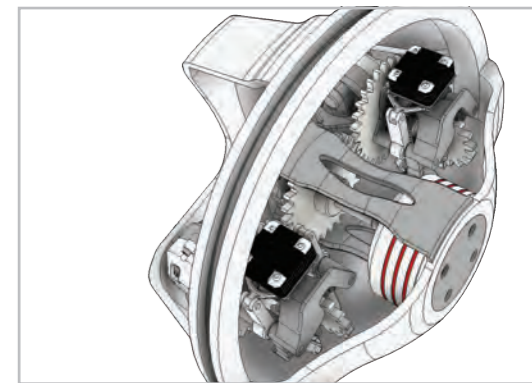
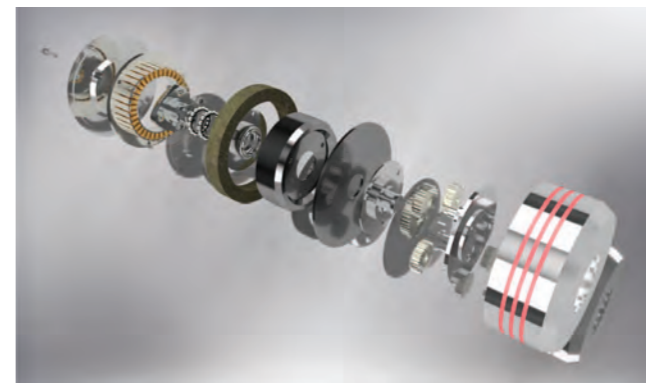
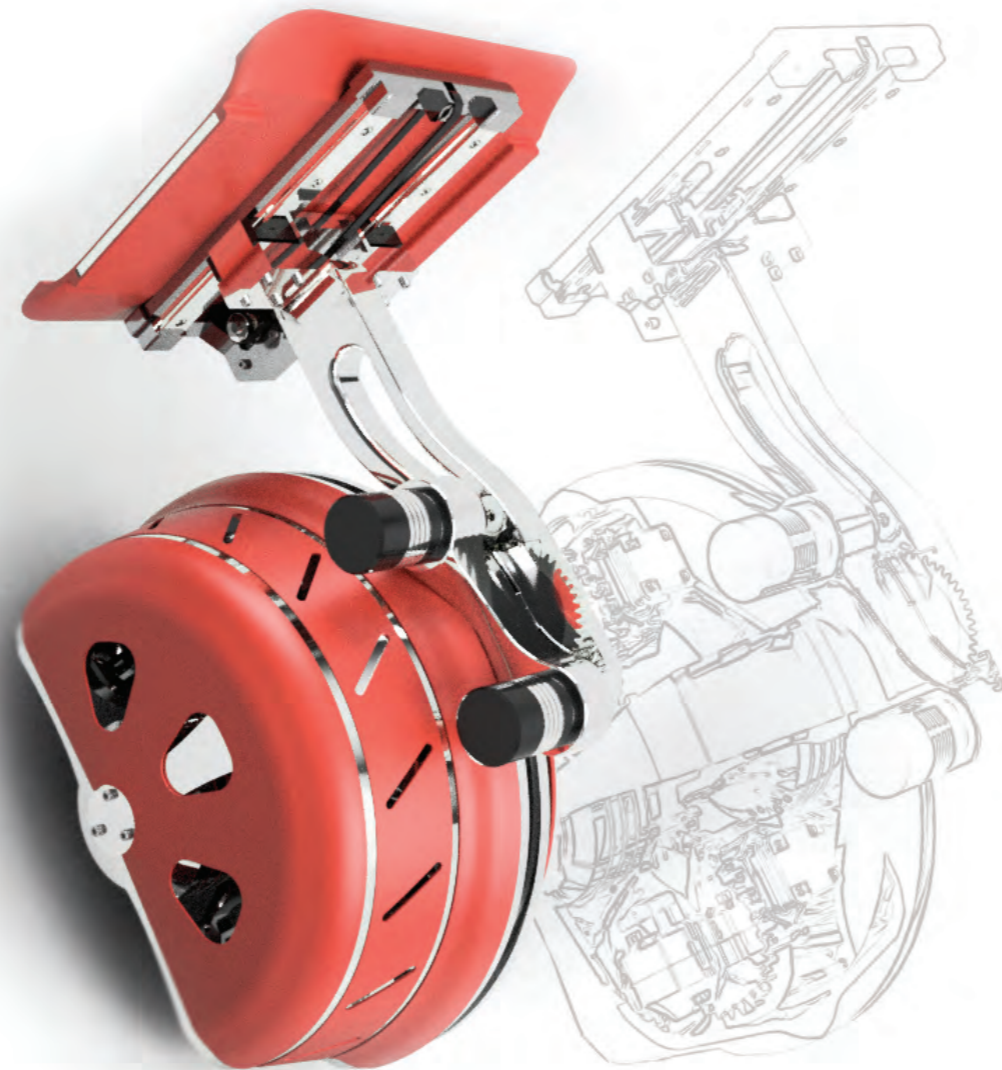
SNAIL ROBOT



👤 Sun Zhi-Jin
Li Kui-Bing
Zheng Hao



🏫 合肥工业大学

このカタツムリ型ロボットは、貯蔵庫からキッチンへ食材を運び、キッチンからテーブルへ食事を届けてくれます。さらには、テーブルのそばに待機したり、提供スピードを調整したり、進行方向を変えたり、決められたルートを通って他のカタツムリとの衝突を避けたりと、数々の仕事をこなします。



BURN ENEMY

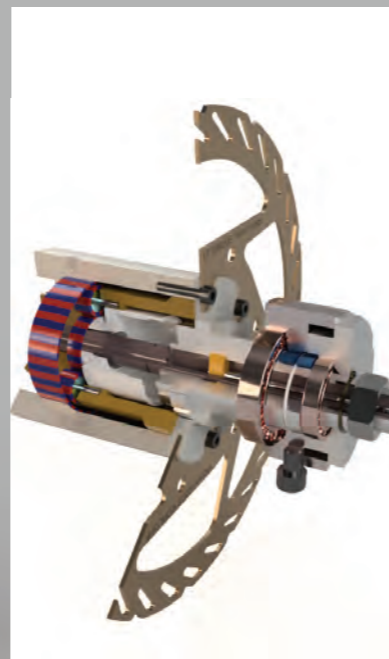


 Chen Yingyou  遠東科技大学

台湾の遠東科技大学に通う Chen Yingyou 氏は、永遠に時代遅れにならないエレキギターのデザインを心に描いてみました。こうして生まれたのが、Burn Enemy です。日本の浮世絵と魅惑的に躍る炎に着想を得た、このホロウボディのエレキギターは、CNC 切削加工機を用いて制作されました。



変速機付き 自立型車いす



Wu Tz-Chang
Chen Jun-Rong

国立雲林
科技大学

この自立型車いすは、内部の変速機により、環境に合わせて動力の伝達速度を調整できます。前後に設置された三輪の足により、利用者が障害物を避けるのをサポートし、車いす自体も自立します。

