

関東学院大学で学べる理系

このパンフレットを見て、キミが気になった分野は、関東学院大学の理系学部で学べます。
下記の分野から学部とコースを選んで、オリジナルサイトを確認しよう！

学部	コース	生物学	農学	化学	物理学	数学	金属・材料工学	機械工学	電気・電子工学	情報学	健康科学	土木工学	建築学	環境学	設備工学
情報学部 ^{※1} (情報学科)	情報工学コース					●			●	●					
	数理・人工知能コース				●	●			●	●					
	情報メディアコース									●					
	医療・人間情報学コース					●				●	●				
理工学部 ^{※2} (理工学科)	生命科学コース	●	●	●											●
	数理・物理コース				●	●				●					
	応用化学コース	●		●			●								●
	表面工学コース			●			●		●						●
	先進機械コース				●		●	●							●
	電気・電子コース					●			●	●					●
	土木・都市防災コース				●		●					●	●	●	●
建築・環境学部 ^{※3} (建築・環境学科)	建築デザインコース												●	●	●
	まちづくりデザインコース											●	●	●	●
	すまいデザインコース											●	●	●	●
	環境共生デザインコース											●	●	●	●
	建築エンジニアリングコース				●		●					●	●	●	●

※1 入学時にコースを選択。合格から入学までの間にコース選択ガイダンスを実施。 ※2 出願時にコースを選択。 ※3 「建築・環境学」を土台に、3年次から5つのコースに分かれて専門分野を学ぶ。

情報学部

詳しい情報はこちらから



理工学部

詳しい情報はこちらから



建築・環境学部

詳しい情報はこちらから



日常生活を支えている様々な技術と関連する
理系の研究や学びについて知ることができる

もっと詳しく知りたい方は

▶ 理工系の学び発見サイト



KGU理系3学部が取り組む
「社会連携プロジェクト」と「最先端研究」

もっと詳しく知りたい方は

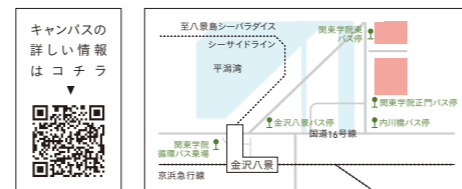
▶ KGU理系3学部特設サイト



ACCESS

横浜・金沢八景キャンパス
神奈川県横浜市金沢区六浦東一丁目50番1号

京浜急行電鉄 金沢八景駅、
金沢シーサイドライン 金沢八景駅 各駅から徒歩15分



K G U 関東学院大学
KANTO GAKUIN UNIVERSITY

社会は理系で できている。

私の日常は
理系だらけ。



キミの日常は 理系だらけ!

みなさんは「理系」という言葉に、
どのようなイメージを持っていますか？
数学や物理、化学の難しい公式を
覚えたりするだけだと思っていないでしょうか？
実は、理系の技術や研究は、さまざまな場面で
私たちの生活を支えているのです！
日常生活にもう一度、目を向けてみましょう。
そして、未来を想像してみましょう。
理系の学びの魅力を発見できるかもしれません！



“気持ちのいい朝”は 理系でできている



01 一人ひとりの「睡眠」を“見える化”

機械工学 情報学 健康科学 生物学 数学

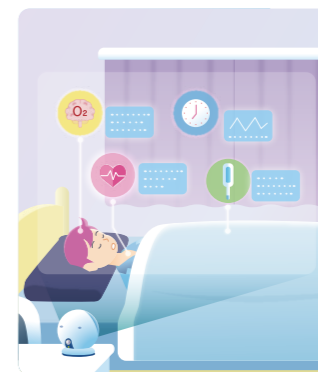
気持ちのよい目覚めの敵は、睡眠不足や睡眠の質の低下、体内時計の乱れなど。これらを防ぐには、“睡眠の質の見える化”が欠かせません。最近、睡眠時間や眠りの深さ、心拍数などを記録するウェアラブルデバイスが登場。こうした機器には体の動きを検知する加速度センサーや、睡眠中の心拍数を計測する光学式心拍計などの技術が使われています。

02 良質な眠りを支える「パジャマ」

化学 情報学 健康科学 生物学

寝るときの衣服も睡眠の質に影響します。ある研究によれば、ジャージやスウェットで寝るより、パジャマに着替えたほうが寝付くまでの時間が短くなり、途中で起きる回数が減るという結果が出ています。また、パジャマの生地の違いで布団のなかの温度や湿度が変わり、睡眠の質に影響するという研究も。こうした研究が、スッキリとした目覚めを支えているのです。

Future AIの睡眠モニタリングで寝坊の心配なし!?



AI搭載の睡眠モニタリングシステムが睡眠データを解析して最適なタイミングを判断し、アラームを鳴らすようになるかも。また遮光カーテンや光を調節するスマート照明がシステムと連動して、朝日を自然に寝室に取り入れることも可能に。ナノテクノロジーを応用した高機能繊維が登場し、パジャマも変わるはず。暑さ、寒さに合わせて自動的に暖かさを調整するようになるでしょう。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“通学前の身だしなみ”は 理系でできている

01 ヘアブラシ



02 電動歯ブラシ



01 水で変わる「ヘアブラシ」の寝ぐせ直し

生物学 化学 機械工学 土木工学

寝ぐせとは、髪を構成するアミノ酸が結合して髪の毛の形が崩れてしまった状態。この結合を切るのが、水分やスタイリング剤のアルコールです。ヘアブラシとドライヤーで髪型がキマるのは、乾燥してアミノ酸が再結合するから。アミノ酸は肌や筋肉の構成要素でもあり、アミノ酸を使った石鹸、シャンプー、化粧水は低刺激で、合成化学物質に比べて環境にも優しいといわれます。また、原料となる水質も大事な要素です。

02 音波で磨く「電動歯ブラシ」

化学 機械工学 物理学 情報学

ブラシを高速で振動させて歯の汚れを落とす電動歯ブラシ。毛先が触れていない部分にも振動が届く「音波」や、細菌のつながりを断ち切る「超音波」を発生させる技術が使われているものもあります。また、歯が溶けて虫歯になるのは化学反応そのものです。歯磨き粉に含まれるフッ素には、この化学反応を防いだり、元に戻したりする働きがあります。

Future 髪型も歯の磨き方もAIがアドバイス!?



もし、液晶ディスプレイやAIが組み込まれた鏡「スマートミラー」が生まれれば、髪の毛の水分量や分子構造を瞬時に分析、ベストなヘアケア方法やスタイルをミラー上に表示します。歯ブラシにセンサーやAIが搭載されると、磨く位置、強さ、回数などのデータを収集、その人の癖に合わせて磨き方をアドバイスするでしょう。また、ヘアスタイリングも歯磨きも、自動で行うデバイスが登場するかもしれません。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“駅までの通学路”は 理系でできている

01 建築、建設作業



02 自転車通学

01 ロボットが担う「建築、建設作業」

機械工学 土木工学 建築学 設備工学 電気・電子工学

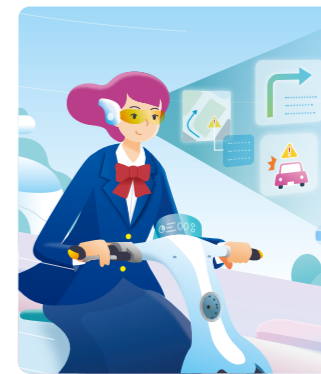
通学路に並ぶ戸建て住宅やマンション。建築、建設には熟練した技術や安全性の確保が必要ですが、近年はこれらの課題をロボット技術が解決しつつあります。コンクリートの流し込み、鉄骨の溶接など、重いものを高所でも扱う作業の一部をロボットが担っています。断熱材や太陽光発電の進化により、建物内でのエネルギー消費量も抑えられるようになりました。

02 安全でスムーズな「自転車通学」

機械工学 電気・電子工学 土木工学 数学 情報学

人や車がスムーズに流れるように考えられた路線位置(ルート)や道幅、遠くからでも見やすい信号機のランプ、雨の日でもすべりにくい舗装など、毎日通っている何気ない道路にも工学の技術が詰め込まれています。同じく工学の技術でバッテリーが小型化してスタイリッシュになりつつある電動自転車は、通学をアシストしてくれる強い味方です。

Future スマホ片手に通学はもう古い!?



歩行者や自転車通行者は、AR(拡張現実)案内システムが搭載されたゴーグルやコンタクトレンズを装着。天気や道路状況を加味した最適ルート、予想到着時間、バスや電車の運行情報を見ながら移動するでしょう。道路のアスファルトや建築物の特殊な素材や微生物が埋め込まれたコンクリートがひび割れ等を自動で補修し、各所に取り付けられたセンサーが異常を早期発見するしくみもできるかも。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶





“毎日の電車通学”は 理系でできている

TOPIC 01 停止位置



TOPIC 02 運行時間

TOPIC 01 ぴったり「停止位置」に止まる技術

機械工学 電気・電子工学 数学 情報学 土木工学

電車は車体が重く、車輪とレールの摩擦が少ないため急に止まれません。停止位置にぴったり止まるのは、運転士の技術のほか、技術者による摩擦係数の計算、モーターの精密化、走行制御システムの高度化、そして、停止位置を示すホームの設計などがあってのことです。また、自動改札機にも工学の技術が結集。センサーや電子回路がICカードやスマホの情報を瞬時に処理し、運賃を計算して扉を開閉します。

TOPIC 02 複雑なのに正確な「運行時間」

数学 物理学 情報学 機械工学 土木工学

日本では、電車の発車時間、各駅の通過時間、発着ホームなどの運航計画は、ダイヤグラムという図で表現されます。複雑な路線図上を多数の電車が行き交う地域では、その作成は容易ではなく、数学的手法を使って、安全性、利便性、効率などを考慮した計画を策定します。運行状況をモニタリングし、機械学習によって遅延を予測する技術も開発されています。

Future 自動運転に加え、自動ダイヤ調整が実現!?



電車の動力には、超電導リニアや水素などCO₂排出量の少ないものが採用され、加速性能や静音性も向上するはず。運行状況によってAIがダイヤを柔軟に変更し、自動運転で走る各電車が、速度や行き先を柔軟に変更することも考えられます。乗客もAIの案内により、最適な電車に乗れるでしょう。自動改札に指紋認証や顔認証が導入されれば、ICカードやスマホを手持たずとも通過できます。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“いつもの教室”は 理系でできている



TOPIC 01 机や椅子



TOPIC 02 一人一台端末

TOPIC 01 集中力を高める「机や椅子」

健康科学 環境学 設備工学 数学 情報学 土木工学

教室の環境は、生徒の集中力に影響します。例えば机や椅子。学校によっては、人間工学に基づく、作業しやすい机や疲れにくい椅子を導入しています。温度も重要です。空調の導入が全国的に進んでいますが、機種によっては設備工学等の知見を生かし、センサーにより体感温度を推測して冷やしすぎを防ぐものや、窓を開けずに換気ができるものもあります。また、校舎そのものの材質で気温上昇を防ぐ技術も開発されています。

TOPIC 02 授業の形を変えた「一人一台端末」

電気・電子工学 情報学 設備工学 土木工学

一人一台の端末と高速Wi-Fi環境が整備され、インターネットでの調べもの、クラウド上でのデータ共有、離れた教室同士での対話などが当たり前になりました。大型のタッチディスプレイである電子黒板を導入する学校も増えています。実現の背景には、端末の小型化、低価格化や、回線の高速化、安定化、液晶やタッチパネル技術の向上があります。

Future 3D技術でバーチャル課外実習!?



デジタル端末を通して収集された各生徒の学習状況をAIが解析し、一人ひとりに異なる教材が、随時提供されるのでは。教室は、個別に学習を進めたり、グループで議論をしたりする場になるので、その都度自由に動けるように、机や椅子は移動式になるでしょう。3Dホログラム技術が搭載された電子黒板、海外やミクロの世界を探検できるVRゴーグルなどの登場で、実習や実験の形も変わりそうです。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶





“おいしいお弁当”は 理系でできている



TOPIC 01 冷凍食品

TOPIC 02 ランチジャー



TOPIC 01 味や栄養をキープする「冷凍食品」

生物学 農学 化学 健康科学 機械工学

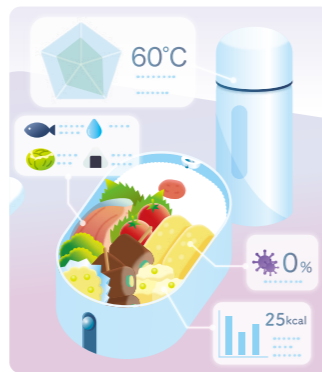
冷凍食品というと、どうしても味が落ちてしまうと思いがち。しかし、最近は急速冷凍技術の進化により、風味や鮮度、栄養を保ったまま、凍らせたり解凍したりできるようになりました。また、食品の味や見た目を向上させたり、保存性を高めたりする食品添加物は化学の知見をベースに開発されるものです。こうした研究はフードロスにも貢献しています。

TOPIC 02 おいさと健康を保つ「ランチジャー」

機械工学 情報学 金属・材料工学 健康科学

最近のランチジャーは、保温性や機能性に優れたタイプが増えていきます。こうしたランチジャーに使われる軽量で保温性に優れた素材は、金属・材料工学や機械工学分野の熱力学による断熱・保温技術の研究成果によるものです。また、抗菌加工が施されたお弁当箱は、おかずが傷んだりしないよう設計されています。

Future 温かさが自動で変わるお弁当箱が登場!?



AIとIoTの技術が組み込まれたお弁当箱や水筒が生まれれば、食材の温度や鮮度をリアルタイムでモニタリングできるように。内蔵センサーが食品や飲み物の状態を解析し、最適な温度を自動調整してくれるかも。さらに、食材の消費期限やカロリー情報を通知する機能がついたお弁当箱が登場する可能性があります。お弁当箱の素材は超軽量で耐久性の高い材料に変わり、保温・保冷性がさらに向上するでしょう。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“トイレ”は 理系でできている



TOPIC 01 上下水道

TOPIC 02 サステナブルなトイレ



TOPIC 01 流したいものを流せる「上下水道」

生物学 化学 土木工学 環境学 設備工学

用を足した後に水を流せること、排せつ物が流れていく経路がちゃんとあること、これらは上下水道が整備されているおかげ。水道網は、土木工学の技術でつくられています。中でも、水をスムーズに供給できるようにするためのポンプや水路を扱う分野を、特に水理学、水道工学と呼びます。また、浄水や下水処理など、水をきれいにする技術は生物学や化学の守備範囲です。

TOPIC 02 衛生&省エネ!「サステナブルなトイレ」

建築学 設備工学 金属・材料工学 土木工学 情報学

衛生面や省エネへの配慮において、日本のトイレはトップレベルといわれています。便器をきれいに洗い流すには水量が必要ですが、少ない水量でしっかり流せる排水システムは、建築学、設備工学、土木工学の知見の結晶です。また、人が近づくと便器のふたが自動で開いたり、便座が温まったりするくみは、材料工学、情報学等で扱われるセンサーによるものです。

Future トイレが健康チェックの場になる!?



排せつ物の色や成分から健康状態を確認できる「スマートトイレ」が普及しそうです。微生物の働きを利用して、排せつ物のおいしさを除去したり、分解して肥料や燃料を取り出したりする技術が搭載される可能性もあります。水資源の節約や下水道管理コスト削減の観点から、トイレをはじめとする生活排水を家庭や地域単位で浄化し、生活用水や飲用水として再利用する設備も普及しているかもしれません。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶





“放課後の部活動”は 理系でできている

TOPIC 01 トレーニング



TOPIC 02 楽器



TOPIC 01 安全で効果的な「トレーニング」

生物学 情報学 健康科学 機械工学

効果的な筋トレやストレッチには、健康科学や運動生理学の研究に基づくメニューが不可欠です。適切な負荷と正しいフォームを知ることで運動の安全性が高まります。近年はウェアラブルデバイスを活用して、トレーニング中の心拍数、ランニングの距離やペース、ルートなどを記録するなど、先端技術によって効果的なトレーニングが可能になっています。

TOPIC 02 「楽器」の美しい音色

金属・材料工学 化学 機械工学 情報学

トランペットやホルン、ユーフォニアム—吹奏楽部の生徒が使う楽器には、音響工学と金属・材料工学の技術が取り入れられています。金管楽器にはメッキ加工が施されており、音色だけでなく、耐久性や見た目の美しさの向上にも貢献しています。楽器に用いられる金属にはいくつもの種類があり、その厚さ、重さによって音量や音色、演奏のしやすさが変化します。

Future 「AIコーチロボット」が部活を指導する!?



吹奏楽部の練習では、AIが楽器の音色をリアルタイムで解析し、美しい響きになるようアドバイス。演奏時の姿勢や呼吸法も解析し、最適な演奏方法を教えてくれるでしょう。筋トレでは、スマートウェアが筋肉の動きや負荷をリアルタイムでモニタリング。その人に合ったトレーニングメニューを提案します。AIコーチロボットが開発され、指導員不足が解消されるかもしれません。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“ファストフード”は 理系でできている

TOPIC 01 包装紙



TOPIC 02 ハンバーグの焦げ



TOPIC 01 豊かな自然環境を守る「包装紙」

生物学 化学 金属・材料工学 健康科学 環境学 土木工学

ファストフード業界は、適切に管理された森林の木材を使用した包装紙、植物由来のバイオマスプラスチック配合の容器、環境基準をクリアした農場で生産された小麦を使うなど、生物多様性を守る取り組みに力を入れています。生物多様性とは、多様な生物が多様なかかわり方をする。失われると、食料や水の不足、環境汚染や災害の増加などに繋がります。

TOPIC 02 「ハンバーグの焦げ」が秘める可能性

生物学 化学 健康科学 環境学

香ばしい肉の焦げ目は、ハンバーグの魅力の一つ。焦げ目をつくる化学反応「メイラード反応」には未知の部分も多く、医療への応用、生成物質の有害性などの研究対象になっています。一方、畜産は大量の水資源が必要、かつCO2増加の要因でもあります。加えて人々の健康志向もあり、生物学、健康科学などの研究成果である代替肉をメニューに加えた店もあります。

Future ロボットがアルバイト仲間!?



お客様の端末から注文データが調理場に通ると、ロボットが自動調理を開始。センサーとAIが焼き加減を調整し、商品は遠く離れた場所にもドローンが運んでくれます。実現すれば少人数で店舗を運営でき、人手不足が解消されます。肉の細胞を培養させた培養肉、ゲノム編集で生産を効率化した小麦や野菜を使う店も現れるでしょう。包装や食べ残しが循環利用されれば、廃棄物はゼロに近づきます。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“天気予報”は 理系でできている

01 降水確率や気温



02 傘

01 精度が高い「降水確率や気温」の予測

数学 物理学 情報学 電気・電子工学 土木工学

天気予報の正確さを支えているのは物理学、数学、情報学の力です。地上観測所や気象レーダー、気象衛星が温度・湿度・風速・気圧・雲の動きなどのデータを収集。膨大なデータをスーパーコンピュータが気象予報モデルで解析し、未来の気象を予測します。このデータと実際の天気状況を予報官が比較して修正した情報が、みなさんの元に届いているのです。

02 撥水性を高めた「傘」

生物学 化学 金属・材料工学 環境学

誕生してから形がほぼ変わっていないといわれる傘ですが、科学の発達によって素材が進化しています。従来の傘は、布やプラスチックが多く使用されていましたが、近年は特殊コーティングされた高分子繊維など、高度な技術によって折れにくく、撥水加工を施した傘が登場。また、環境に配慮し、廃棄ペットボトルをリサイクルした素材を使ったものも見られます。

Future ARグラスが雨に濡れない道を表示!?



AI搭載の気象衛星と地上センサーが連携し、気象データを秒単位で更新。スーパーコンピュータが高度な数値モデルで解析して、ピンポイントで天候を予測するでしょう。天候情報はARグラスやコンタクトレンズにリアルタイムで表示され、雨や風の影響が少ない移動のタイミングとルートを瞬時に提案。台風や豪雨が発生しないように、気象がコントロールされるようになっていくかもしれません。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“ひとりの時間”は 理系でできている

02 スマートフォン



01 ヘッドホン

01 音質や機能性を高めた「ヘッドホン」

物理学 数学 情報学 機械工学 電気・電子工学

ヘッドホンは、音の波形を電気信号に変える、電気・電子工学の技術で成り立っています。高性能ヘッドホンについているノイズキャンセリング機能は、雑音の波形に、逆の波形を当てて打ち消す技術。数学や物理学が生かされています。また、耳の骨や軟骨を通じて音を伝える骨伝導イヤホンのしくみを知るには、生物学からのアプローチも有効です。

02 進化が止まらない「スマートフォン」

数学 物理学 金属・材料工学 機械工学 電気・電子工学 情報学

高速通信、美しいディスプレイ、高解像度のカメラ、ワイヤレス充電など、日々進化するスマートフォンには、各種工学の先端技術が使われています。また、画像加工やルート検索には数学が、半導体の小型化には量子力学をはじめとする物理学、金属・材料工学が貢献しています。そして、スマートフォンの動力を支えるのは、「情報通信」「電子回路」「バッテリー」であり、電気・電子技術なくして成り立ちません。

Future 自宅にいるのに視界はライブ会場!?



VRゴーグルを装着して映像の中に自分が入り込み、自宅にいながらにしてスポーツのスタジアムやライブ会場にいるような体験が可能になりそうです。イヤホンには脳波、皮膚電気活動、体温、呼吸数等の測定機能が付き、健康上のアドバイスを送るようになります。また、その時の状態に合う音楽や映像をVRゴーグルで提供する、睡眠中の夢をコントロールするといったことができるようになるかもしれません。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“入浴”は 理系でできている



01 リラックス効果

02 清潔さ、快適さ

01 「リラックス効果」を高める工夫

化学 健康科学 環境学 機械工学 情報学

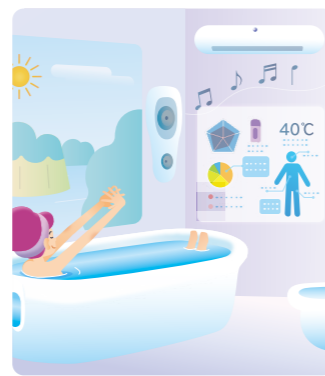
お風呂を楽しみたいときに欠かせない入浴剤には、化学や健康科学の知見が活かされています。炭酸ガスを含む入浴剤は血行促進効果高め、筋肉の疲労回復をサポートしています。浴室の空間デザインには建築学や環境学の技術も。最新の換気システムは浴室内の湿度や温度を最適化。気分に合わせて明るさを変えられる調光システムはリラックス効果を高めています。

02 浴室の「清潔さ、快適さ」を保つ技術

化学 金属・材料工学 設備工学 土木工学 機械工学

フッ素樹脂加工やナノコーティングが施された浴室の床は、水を弾いて水垢やカビの発生を防いでいます。浴室の壁や天井に発泡ポリスチレンなどの断熱材を使うことで、温度が保たれ快適な環境に。最新のバスシステムは水の再利用のためのろ過技術や、エネルギー効率を向上させるヒートポンプを搭載。環境に配慮したこれらの技術は、設備工学や土木工学、機械工学の成果です。

Future イメージを伝えるだけで理想のバスルームに!?



家族全員の健康データや生活習慣をAIが解析し、リラックス効果や疲労回復、節水効果を高める入浴プランを提案。AI制御のディスペンサーが、血行促進や筋肉回復に必要な成分を調合して、入浴剤をお風呂に投入します。浴室内の環境は、スマートバスシステムが制御。イメージを伝えるだけで浴室の温度や明るさ、音楽が希望通りに変わり、入浴がより快適で、楽しい時間になるでしょう。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶



“休日のおでかけ”は 理系でできている



01 バーチャル試着

02 コスメ



01 ARを使用した「バーチャル試着」

数学 物理学 金属・材料工学 情報学 環境学

自分の映像に仮想の洋服や帽子、アクセサリーを合わせて、コーディネートを確認できるバーチャル試着。着替えの時間がかからないので、より多くの試着を気軽に楽しめます。このサービスには、現実世界にデジタル情報を重ねて表示するARの技術や、洋服のリアルな質感や動きを再現するために、3Dモデリングの技術が使われています。

02 肌を健康的に美しく見せる「コスメ」

生物学 化学 物理学 健康科学 環境学

肌を健康に保ち、美しく彩るコスメは化学合成によってつくられます。例えば基礎化粧品やリップは、水と油、界面活性剤を混合させたものがベース。界面活性剤は、水と油を混ざりやすくするために使われます。また、近年、油成分は天然由来のものが多く用いられています。化粧品の研究には、薬学のほか、高分子科学などの物理学、皮膚科学などの生物学も関連します。

Future スマートミラーが流行りのメイクをアドバイス!?



肌の状態を分析して、最適なスキンケアやメイクのアドバイスするスマートミラーが登場し、事前にメイクを試せるバーチャルメイクアップが実現するでしょう。持ち主の状態をモニタリングして、形状や色に変化するアクセサリができるかも。また、AIの画像解析が進化し、バーチャル試着のリアルさもアップ。服のシワや素材感、体の動きに合わせた自然な揺れまで再現されるようになるでしょう。

関東学院大学には、このお話と関連する技術について学べる授業や研究室が数多くあります!

詳しくは ▶

