

メディア情報処理技術を使って人々の食をもっと豊かに

食は生まれてから死ぬまで絶え間なく続く生命活動です。1日3食80年間生きるならば実に8万7千回以上食べる機会が与えられています。食を選び、調理し、食べるという活動の中には、解決すべき多くの課題が含まれています。私たちの研究室は、画像・映像処理や自然言語処理、音声対話システム、情報検索、機械学習など幅広いAI技術を活用し、人々のもっと豊かな食の実現を目指します。当研究室は山崎・松井研究室と合同で運営を行っており、学生は同じ部屋で研究生を送ります。

食事記録アプリ FoodLog Athl

私たちが日々摂取している栄養を知るためには、自分が食べたものを記録することが第一歩です。ですが1日3回、間食まで記録し続けるのは大変ですよね。我々は深層画像認識技術に基づく食事記録アプリ FoodLog Athl を開発しています。食事の画像をアップロードすると、アプリが食事の領域を検出し、その料理名を認識することで、その料理の栄養価を推定します。プロ選手や部活動などで栄養士のサポートが受けられる方は、FoodLog Athl を使うことで栄養士と食事記録を共有したり、チャットによりコミュニケーションを行うことができます。

食事画像認識による食事管理アプリ FoodLog Athl

アスリートと栄養士の食事記録を介したコミュニケーションをサポート!



食材推定による食事栄養計算アプリ RecipeLog

食事画像から食材を推定し、栄養価を自動計算する技術の開発



食材推定による食事栄養計算 RecipeLog

例えば同じ「肉じゃが」でも、量が多かったりじゃがが芋が多かったり、レシピによって栄養価は大きく異なります。私たちは、食事画像から食材の種類とその分量を推定することで、詳細な栄養計算ができる食事栄養計算アプリ RecipeLog の開発を行っています。アプリで作成した材料リストに基づき算出した栄養価が、そのユーザの一日当たりの適正な摂取量に占める充足率を可視化するなど、ユーザ自らが自分の食事を評価することのできる機能を備えています。

食事画像からの食材推定

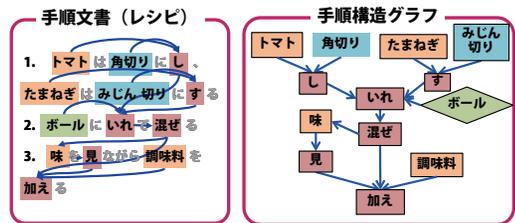
食事画像から食材を推定する技術は挑戦的な画像認識課題です。特に「塩」や「油」「砂糖」といった食材は、視覚的な特徴として現れにくいにもかかわらず、栄養価に大きなインパクトを与えます。しかし人間の栄養士は、料理の種類と見た目から、その料理の材料をその分量まで把握し、栄養を試算することができます。我々は彼らのやり方に倣って、料理の種類と材料リストを同時に特定するマルチタスク分類モデルを採用することで、目に見えない食材をも正確に推定する技術の開発を行っています。



食事画像からの食材推定に基づく栄養計算

手順文書の意味解析に基づくレシピ検索、推薦

オンライン上には数えきれないほどのレシピが見つかりますが、いったいどのレシピを選んだらいいのでしょうか? 「肉じゃが」を検索すると1万件以上のレシピが見つかることから、調理手順説明文の意味理解を行うことが重要です。レシピは料理を作る工程を記した手順文書ですから、一般的な文書と異なり、明確な構造をもちます。我々は自然言語処理技術によりレシピテキストから作業のフローグラフを抽出(右上図)し、異なるレシピ間の相違を自動的に抽出することで、「手順文書」に注目したレシピ検索・推薦システムを開発しています。英文レシピも扱っています。



自然言語処理によるレシピ文書の解析



グラフ間マッピングによるレシピ間の際の発見