

デジタルコンテンツ間の多様な関係を可視化する MoSaIC (Museum of Shared and Interactive Cataloging) の研究開発



【池袋キャンパス】 共創学部 デジタル共創学科 准教授

石川 尋代 Ishikawa Hiroyo

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : デジタルコンテンツ・関係モデル化・ビジュアライゼーション・インタラクション・デジタルキュレーション



研究の概要

SDGs 目標 4 : 質の高い教育をみんなに

MoSaICは写真や動画などのデジタルコンテンツに対し、それらの関連性やそれによって形成されるコンテキストを構造的にモデリングし、それらの多様性を含めて可視化し閲覧できるシステムである。

モデリングには、2つのオブジェクト間の関連性を示す「関連付け」と何らかの意味を持ってオブジェクトをグループ化する「グループ化」の2つの構造を用いている。これらの構造を組み合わせて作成した意味のあるまとまりを「カタログ」として有向グラフを用いて記述している。

可視化では3次元コンピュータグラフィックスを用いて、複数のカタログをデジタルコンテンツ空間に描画し、ノードを選択することでインタラクティブにコンテンツの内容とカタログの構造を閲覧することができる。選択するノードによってグラフはそのコンテンツに適した形状に変化する。

本手法では、自然言語で記述するより情報量は削減されるが、グラフで表現することで、複数のカタログを同時に扱うことができ、あるコンテンツを共有するカタログ群は、そのコンテンツをとりまく多様な関係やコンテキストを同一空間上に表現することができる。それはコンテンツの多面性を表現することができる。

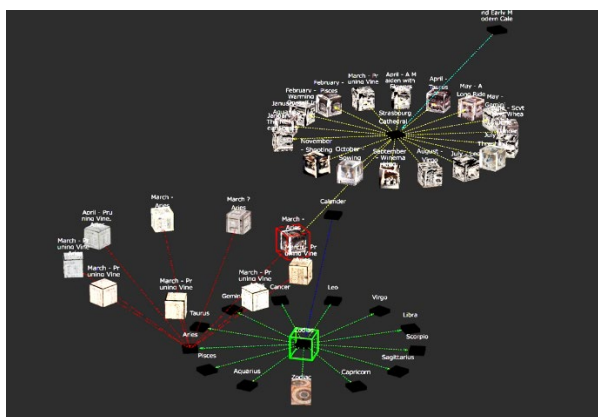


図1 カタログの可視化例



図2 MoSaICの構築

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

本システムは人文社会学の研究者の意見などを参考に開発された。カタログは文化財の写真や稀覯書の挿絵をデジタル化したアーカイブをもとに作成され、実際に動くシステムとして調整を重ねて開発していった。また、国内外で発表・展示しており、システムの有用性やカタログ表現の面白さを確認している。なお、本研究は新しいデジタルミュージアムを目指して始まったが、対象はデジタルコンテンツに限定しない。何らかの情報の単位をオブジェクトとしてアイコン等で表示することで、さまざまな対象に応用することができる。例えば、インターネット上のコンテンツを対象にすることも可能である。また、教育関連ではさまざまな教材としても使うことができると考える。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

・文部科学省 戦略的研究基盤形成支援事業「文化財コンテンツのデジタル表象環境に関する統合的研究」の一部
(https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/10/05/1376968_009.pdf)



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 講師

伊藤 雅浩 Ito Masahiro



URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : Single-walled carbon nanotubes ・ Photo Luminescence ・ oxidation ・ reduction

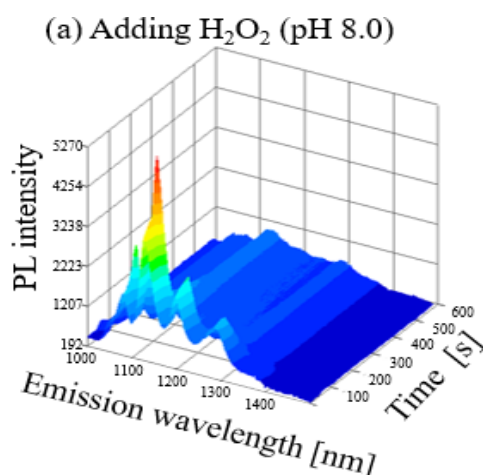
研究の概要

SDGs 目標 3：すべての人に健康と福祉を

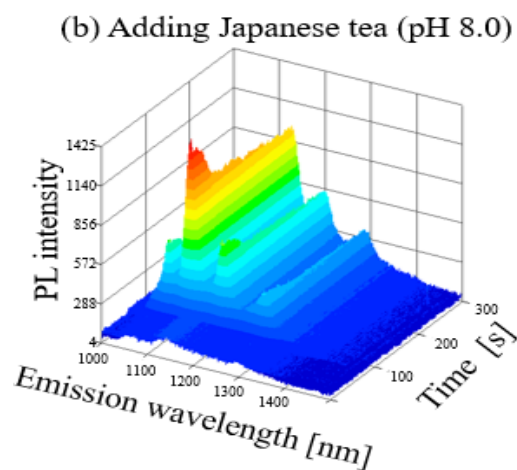
SDGs 目標 9：産業と技術革新の基盤をつくろう

ポリフェノールは、高い抗酸化性から健康品としても注目されてきている。ポリフェノールの一つである緑茶に含まれるカテキンよりも、紅茶に多く含まれるテアフラビンのほうが抗酸化能は高く、テアフラビンの合成、収集に関する研究が多くされている。これまでに、カテキンなどの抗酸化能をカーボンナノチューブ（CNT）が酸化還元されることによる発光強度の強弱を Photo Luminescence (PL) 法により、測定してきた。また、ワインやコーヒーに含まれているポリフェノールによる抗酸化作用を測定する研究も報告されている。

タンパク質の抗酸化能を、in situ に観察し、動的機構の解明にむけて、異なるタンパク質の抗酸化能を時間応答測定する。様々なタンパク質を用いることで、タンパク質の抗酸化能を系統的に知るために、広く利用されると期待できる。本研究は、タンパク質の抗酸化能を知る基礎研究になると考えている。



(a) 酸化による PL 強度の時間変化



(b) 還元による PL 強度の時間変化

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

カーボンナノチューブの還元反応の光学応答を測定することで、簡易に検出が可能である。カーボンナノチューブ溶液に、ポリフェノールに限らず、ビタミンCなどの抗酸化物を滴下すると同時に、フォトルミネッセンス測定をおこなうことで、簡易に、その場観察が、高速で実施できる。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【特許】

- ・（特開 2018-096956） 「酸化・還元反応のセンシング方法」

【論文】

- ・ 「Near-infrared photoluminescence responses of single-walled carbon nanotubes induced by biomolecules detected on a microbead surface」
- ・ 「Various responses of single-walled carbon nanotubes with differing chirality: a suggestion for biosensing」

二周波駆動液晶を用いた調光素子の白濁時間の短縮化



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 講師

伊藤 雅浩 Ito Masahiro



URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 二周波駆動液晶・コレステリック液晶・調光素子・二色性色素・
ゲストホスト

研究の概要

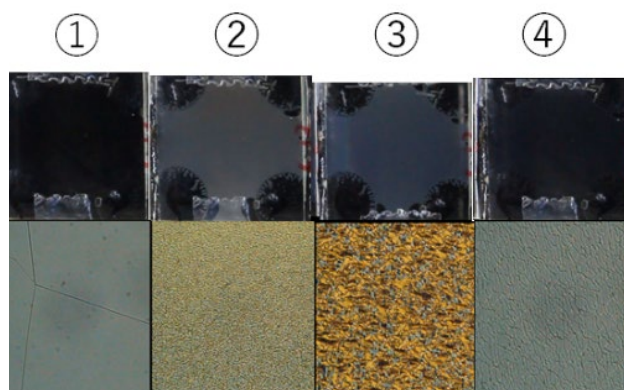
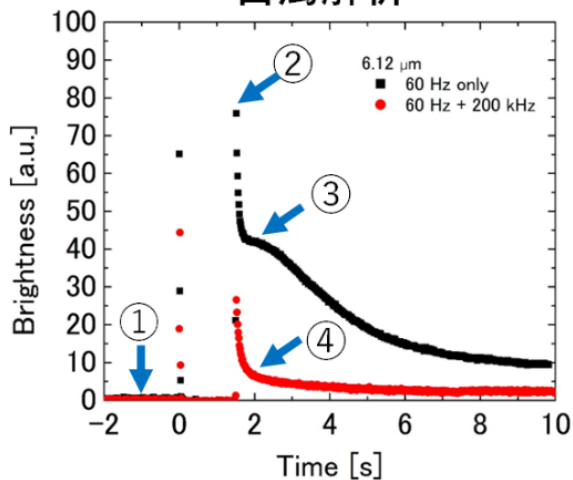
SDGs 目標 4 : 質の高い教育をみんなに

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

二色性色素を用いたコレステリック液晶 (Guest-Host Cholesteric Liquid Crystal: GHChLC) や、ブルー相液晶、白濁状態を利用した高分子ネットワーク液晶や、高分子分散液晶を調光素子として利用する研究が多数展開されている。ある周波数以下で $\Delta \epsilon > 0$ 、それ以上の周波数で $\Delta \epsilon < 0$ となる二周波駆動液晶 (Dual Frequency LC : DF-LC) を用いて、DF-GHChLC における調光素子を目指すための基礎研究を実施する。

90 度ねじれ構造よりも、ねじれが多いコレステリック構造を用いることで、透明と黒のコントラスト比の性能が高くなるという利点がある。しかし、コレステリック液晶は、電源 ON から OFF にする過程で、ホメオトロピック状態から、プレーナー状態に戻る際に、白濁状態が発生するという問題がある。セル厚が厚い場合に、コレステリックは、白濁時間が長くなる。そこで、二周波駆動を用いて、OFF 時に、高周波を印加することで、強制的にプレーナー状態にすることで、白濁時間が減少する。OFF 時に印加する高周波を工夫しながら、白濁時間とセル厚の関係を研究する。

白濁解析



グラフの縦軸は、白濁度合いを表している。0 秒のときに電圧を印加し、1.5 秒後に OFF にしている。右の写真は、セルの様子と、そのときの顕微鏡写真であり、欠陥の有無がわかる。

黒い四角は、通常の動作をしたときであり、赤い丸は、OFF 時に高周波信号を印加したときである。高周波信号を印加することで、白濁時間が短縮している。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

二色性色素の溶解度は限界があり、より暗い状態でのゲストホスト液晶を用いた場合でも、用いない場合でも、調光素子として使用する場合に、白濁現象が短縮できることで、スムーズに切り替えることができるため、いろいろな場所への用途が広がる。

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

- 「Angular Dependence of Guest-Host Liquid Crystal Devices with High Pretilt Angle Using Mixture of Vertical and Horizontal Alignment Materials」
- 「2 周波駆動コレステリック液晶の白濁解消時間の短縮」

劣化のある画像の認識に関する研究



【池袋キャンパス】 共創学部 デジタル共創学科 教授

遠藤 和紀 Endo Kazuki

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : 劣化画像・画像認識・深層学習



研究の概要

SDGs 目標 9 : 産業と技術革新の基盤をつくろう

深層学習を用いた画像認識ネットワークでは、学習データに劣化のない画像を用いることが多い。しかしながら、画像認識ネットワークを実務に応用する際には、ノイズやぼけ、圧縮等の何らかの劣化がある画像が入力される。劣化のある画像を学習していない画像認識ネットワークは、劣化のある画像を上手く認識することができない。

これを回避する単純な方法は、学習データに劣化画像を含めることであるが、劣化のない画像の認識精度が低下するというトレードオフが発生する。劣化画像の認識性能を向上させる研究については近年増えつつあるが、このトレードオフに着目している類似研究は殆どない。

本研究では、入力画像の劣化の有無に関わらず精度良く認識をおこなうことができる画像認識ネットワークを構築するために、「特殊なネットワーク構造の提案」や「一般的な画像認識ネットワークでも認識を可能とするデータ拡張方法の開発」を目指す。具体的には、図1のように劣化画像の特徴量を補正するネットワークの構築[1]や図2のような劣化画像に特化したデータ拡張方法[2]の研究開発をおこなっている。

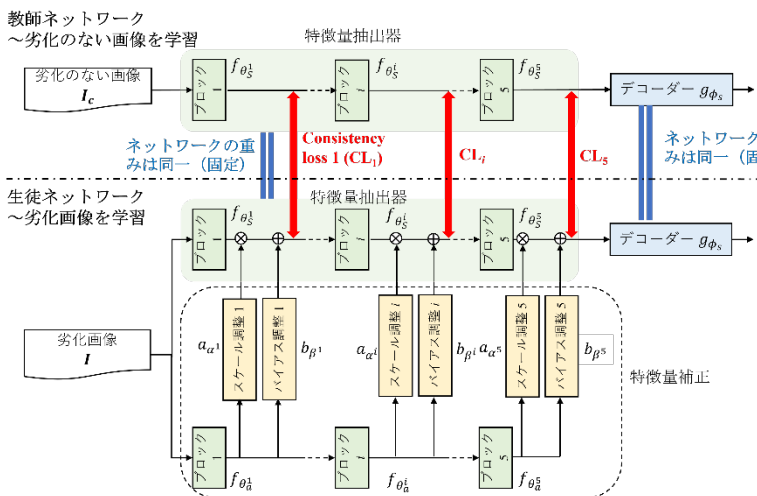


図1. 知識蒸留を利用してブロック毎に特徴量補正したセグメンテーションネットワーク [1]

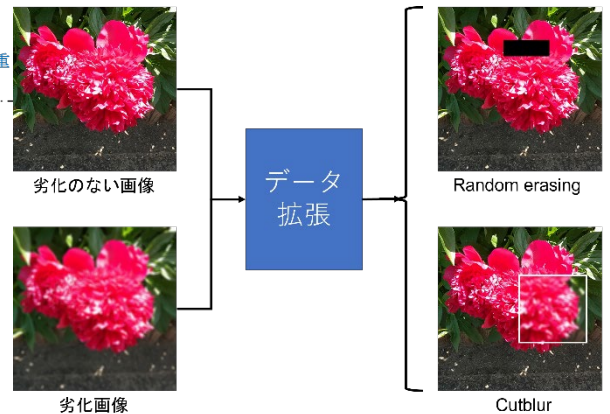


図2. 劣化のない画像の分類性能低下を抑制する劣化画像のデータ拡張方法 [2]

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

車載カメラや警備カメラ等、実務上、画像認識をおこなう際の入力画像にはノイズやデータ圧縮等の劣化があるため、本研究の応用範囲は多方面に渡る。対象とする画像の性質等により含まれる劣化が異なることや、画像認識ネットワークに求められる認識精度も応用先により異なることから、利用シーンに応じて課題を明確化する必要がある。これにより、警備カメラ等の認識性能向上が期待できる。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【論文】

[1] Semantic Segmentation of Degraded Images Using Layer-Wise Feature Adjustor

[2] Data augmentation technique for degraded images without losing the classification ability of clean images

[3] CNN-Based Classification of Degraded Images Without Sacrificing Clean Images

ミリ波レーダによるヒューマンセンシングに関する基礎的研究



【池袋キャンパス】健康メディカル学部 医療科学科 臨床工学コース 教授

鈴木 昭浩 Suzuki Akihiro



URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : ヒューマンセンシング・FMCWレーダ・パターン認識

研究の概要

SDGs 目標 9：産業と技術革新の基盤をつくろう

近年多発している自然災害や火災から人命を守るにあたって、発災時において人の存在や動きの把握が迅速かつ確実な避難誘導を実施する上で重要なポイントの1つであるが、混乱した状況下においては困難を極めることも少なくない。従来から監視カメラの映像を用いて人の動きを把握することがおこなわれてきたが、映像には顔など個人を特定できる情報が含まれている可能性が高く、近年のプライバシー保護意識の高まりの中で、個人情報を含む映像の扱いが課題となるようになってきた。

これに対して、近年、FMCWレーダ（周波数変調連続波レーダ）の利用により、個人を特定する映像等の情報を取得することなく人の動きや位置の把握をおこなったり、呼吸や心拍のセンシングをおこなったりする技術の研究が多く報告されている。本研究は、こうした技術を応用し、主に 79GHz 帯のミリ波レーダ（ARIB STD-T111）によって得られる情報をパターン認識技術によって分析する手法を基本に、人の数や位置の情報を障害物に影響されることなくリアルタイムに取得するための技術的基盤の確立を目的とする。

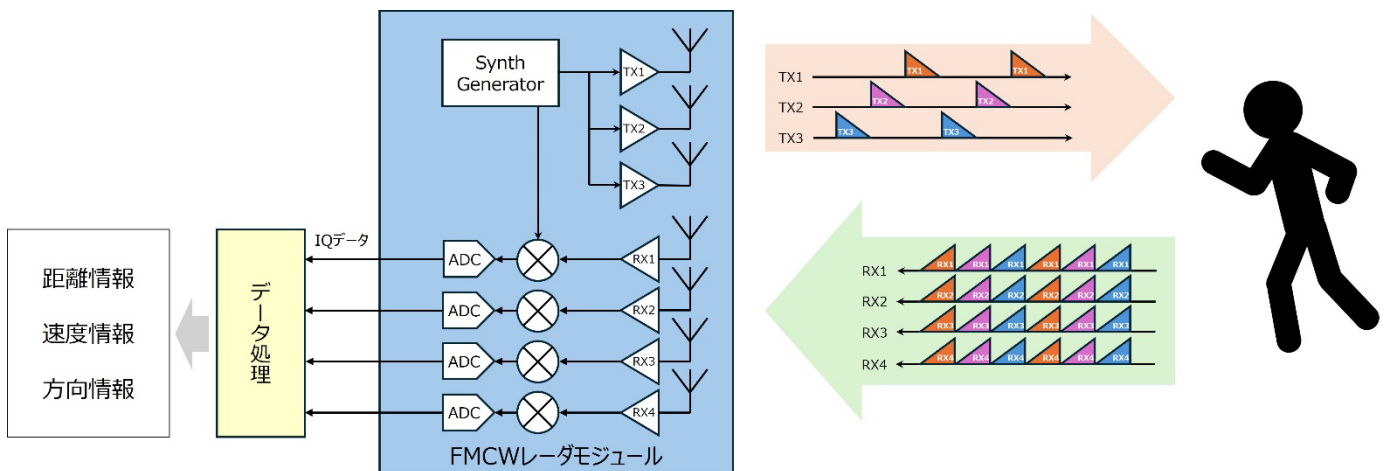


図 FMCWレーダによるヒューマンセンシング

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

災害や火災に対する対策は、国に関わらず必要とされるものであり、近年の技術発展の成果を具体的にその対策に活かすことは喫緊の課題である。こうした中、災害大国といわれる日本が、世界の先頭に立ってこの分野での研究を進めることは意義深いことと考えている。また、本研究における成果は、防災分野だけでなく、感染症の拡大防止や雑踏事故防止のための人の流れや群衆の状況の把握など、幅広い分野での活用が期待できる。

知的財産・論文・学術発表など（詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください）

【論文】

「伝達関数を利用した少数サンプルからの辞書画像の推定」

【研究会報告】

「文字認識における少数サンプル辞書画像の推定～活字デーヴァナーガリ文字を例として～」

民間放送局における CM・番組審査業務と広告倫理に関する研究



【中野キャンパス】人文社会学部 経営学科 経営コース 教授

鈴木 克実 Suzuki Katsumi

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](#)

キーワード : CM・番組審査業務・放送基準・放送倫理・テレビ・ラジオ・企業広告



研究の概要

SDGs 目標 12 : つくる責任 つかう責任

SDGs 目標 16 : 平和と公正をすべての人に

私は約 37 年間、テレビ局 2 社とラジオ局 1 社での、実務家として就業経験を有している。本研究は、民間テレビ局の審査業務の理解促進となることを目指すべく、これまで一般には知られていなかった CM や番組の審査業務の社内組織フロー(図)を明らかにするとともに、業務遂行時の問題点や放送業界全体における審査の課題などについて検討する。テレビ局・ラジオ局での実務経験に基づいた約 8 年半、延べ 6,200 件以上にのぼる CM 及び番組審査データを詳細分析する。

審査全体手順(A→B→C)と審査内容(①→②→③)及び判断材料

その上で、審査担当のバイブルとされる『民放連 放送基準解説書』の条文別に過去の審査事例を検証しつつ、どのような内容の CM の審査傾向があるのかと、放送倫理の観点より問題となる部分が、どこに多く存在しているのかを探る。

最終的に、これからの放送局の審査担当においては「習慣形成」並びに「社会的妥当性」の意識を持ちつつ、最新の情報収集と継続的な広告リテラシー向上が求められることを指摘する。

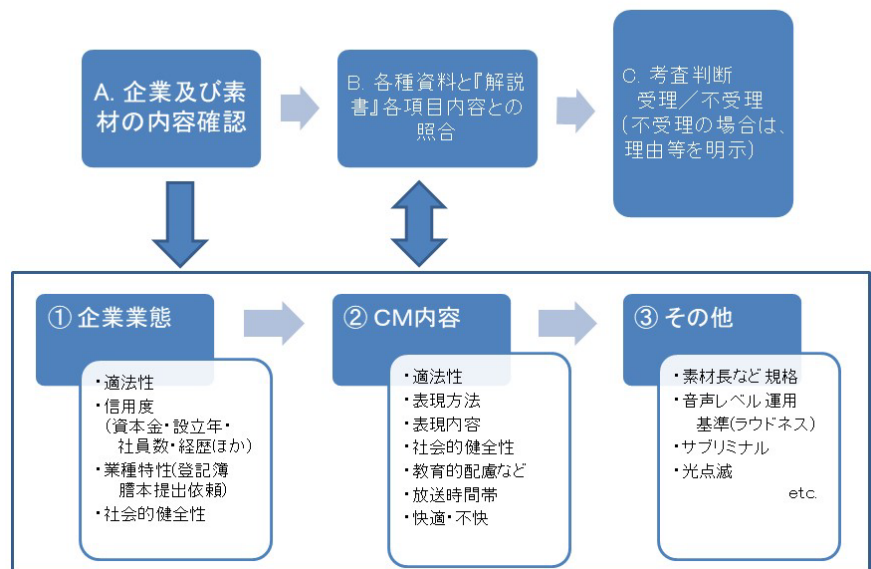


図 CM の審査フロー (筆者作成)

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

【実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント】

テレビ局やラジオ局、CM 及び広告制作会社、広告会社、広告宣伝担当・広報担当・IR 担当など、広告審査部門及び広告制作サイドにいる企業または担当者へ有益となる情報を届けることができます。

【研究に対するニーズ】

特に健康食品や化粧品等の通信販売会社に関係する組織において、広告審査情報の知見を活かしたアドバイスが可能です。本シーズを通して連携や協力が可能であり、有益な審査情報を基に、効率的なビジネス展開を促進したいと考えております。

知的財産・論文・学術発表など (詳細は右上 QR コードの教員紹介からご確認ください)

【論文】

- ・「地方独立テレビ局の編成戦略と地域学習 ～地域資源番組の編成事例から～」
- ・「組織学習から考える民間地方テレビ局の「大人アニメ」編成戦略」
- ・「Exploring the Possibility of Regional Brand Expression Through Regional Learning by Local Independent TV Stations -Case Study of Mie Television Broadcasting and Kyoto Broadcasting」

産学連携によるSDGsサービスUXデザイン



【中野キャンパス】人文社会学部 人間文化学科 メディア文化コース 講師

山本 暢 Yamamoto Noburu

URL : [帝京平成大学 教員業績紹介ページ](https://www.tokai.ac.jp/kyouin/)

キーワード : UXデザイン・UIデザイン・マーケティング・共創ビジネス・SDGs



研究の概要

SDGs 目標 6 : 安全な水とトイレを世界中に
SDGs 目標 14 : 海の豊かさを守ろう

一般社団法人 Social Innovation Japan

(<https://www.mymizu.co/>)

三菱ケミカル・クリンスイ株式会社

(<https://cleansui.com/>) 等との産学連携による UI

/ UX デザインの共創事例。

“給水を通して、サステナビリティに取り組む” サービス / スマートフォンアプリ「mymizu」のスマートフォンアプリのリデザインプロジェクトを実施。リデザインのプロセスとして、一般ユーザーや協賛企業様へのリサーチ、インタビューやフィールドワークを実施。アプリケーションのリデザインに留まらない、サービスの新機能、プロモーションプラン等、ユーザー参加型のサービス特性を活かしたライフスタイルに波及する UX デザインとリデザイン案の提案をおこなった。

1 リサーチ

Social Innovation Japan



vision

誰でも良いことに取り
組める社会を目指す。
一人一人のアクション
を通して世界を変えて
いく。

mymizu



アプリ概要

ペットボトルの利用削減をミッションにし、給水スポットを探して利用できるプラットフォーム。
給水スポットを追加できたり水分補給を記録できる。

ユーザー想定

20代後半～40代前半の男女

- マイボトル利用者
- サイクリングする方
- 節約したい人
- 水を補充したい人

仮課題

- 給水を躊躇してしまいそう
- 水に対する個人の感覚の違いがある
- 給水スポットの場所や受け取り方に違いがありそう

2 インタビュー

Key word

Social Innovation Japan さんにインタビューを終えて大切な言葉、重要だと考えた言葉をキーワードとしてピックアップ。

#共創型 #ポジティブに未来を一緒に作る #楽しむ
#給水が当たり前の世界 #一人一人のマインドセットを変える
#続けるモチベーション #1番のアセットはブランド

意識したこと

サービスや給水パートナー、経験といったようにジャンル分けして質問を考えたこと。インタビューでは質問の流れが過去のことから現在、未来となるように意識した。また、当日は時間配分に気をつけて省略などをした。

Interview

サービス

サービス立ち上げの際に重要視していたことはありますか？

A. 共創型プラットフォームにすること。
1. ユーザーが給水スポットを記録
2. 加盟店 2000 店舗 自動的にパートナー登録

ユーザー層、利用者について教えてください。

A. 利用者は主に日本の方が 9割。20代～30代前半が多く女性の方が多い。

課題

現在感じている課題はありますか？

A. シーズンによってユーザーが増えたり減えたりすること。また、利用者の層をランナーやサイクリングといったスポーツを好んでいる人を増やしたい。

今後の展望

今後期待することやビジョンはありますか？

A. mymizu のビジョンでもある給水で世界を変えること。ペットボトルからサステナビリティを始めて、人々のマインドセットを変えたい。楽しみながら続けるために、コピーや UI/UX で楽しむような人を増やしていきたい。

3 制作

UI/UX



カラーガイド
デザイン案、コンセプトが決定次第変更予定。



画面練習
figma を使用しながら UI を学んでいく。

実学へのつながり・産業界や自治体へのアピールポイント・協力可能事項・協力希望事項

【実学へのつながり】

実際に市場に存在するサービスを用いての UX デザインプロジェクトを経験することでの実学レベルの向上。

【産業界へのアピールポイント】

大学、サービス提供主体、協賛企業等との共創プロジェクトの実現。

教育機関ならではの多様なフィールドワークの実例。

