

令和 6 年 5 月 13 日現在

機関番号：14603

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K19932

研究課題名（和文）デジタル環境における偶然の情報遭遇を促すユーザインタフェースの設計と検証

研究課題名（英文）Design and validation of a user interface to support digital passive exposure to unexpected information

研究代表者

矢田 竣太郎（Yada, Shuntaro）

奈良先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・助教

研究者番号：60866226

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：元来の興味によらず知っておくべき、普遍的に重要な情報に接する機会を、今後も人々の生活に浸透していくデジタル環境においてこそサポートすべきである。人々が予期せぬ情報との出会いに開かれた態度で使っている SNS に着目し、普遍的な重要性のある情報への遭遇（ないし暴露）を、押し付けにならない形でデジタル環境に埋め込む手法を本研究で検討・開発した。その成果を患者向けコミュニティ SNS「エピソードバンク」に「押し付けがましくない通知」として実装し、2024年3月から実運用している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

重要な知識や情報だからといって啓蒙教育等の形式で人々に学びを強制するのは逆効果であることを踏まえると、「さりげない」または「押し付けがましくない」情報提示の例を示せたことは、人々の自然な学びを促進する環境の構築につながる第1歩となる。また本研究のそうしたコンセプトが、実際の患者コミュニティのQoL向上に貢献するという、社会実装上のアウトカムに繋げることもできた。

研究成果の概要（英文）：In an increasingly digital environment where essential and universal information should be accessible regardless of one's original interests, this research project focuses on integrating encounters with universally important information into the digital environment without being intrusive. The methodology developed in this study targets social media platforms where people engage with an open attitude towards unexpected information, ensuring non-intrusive exposure to vital information. The results have been implemented as "non-intrusive notifications" on the patient-focused community social media "Episode Bank," operational since March 2024.

研究分野：Web情報学

キーワード：ソーシャルメディア 医療 災害 押し付けがましさ 心理リアクタンス 患者コミュニティ 通知機能

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

PC やスマートフォンからアクセスできるデジタル環境では、推薦システムやパーソナライゼーションによって、ユーザに提示される情報がその興味・関心に最適化され、その外側にある情報を見えにくくしてしまう（フィルターバブル問題）。対して、物理的環境は個人によってコントロールできる範囲が小さく、生活圏であれば他者の活動の産物が個人の興味・関心とは無関係に認知される可能性が豊富に担保されていて、興味・関心外の情報を人々に意識させるきっかけを与えている。

人間の生活にとって普遍的に重要な知識や情報は少なからず存在し、個人の興味・関心によらず知っておくべきものと扱われてきた。例えば医療、政治・行政、災害、多文化に関する事柄がある。こうした事柄が興味・関心の外にある人々にとって、現代はそれら知識・情報に触れる機会が減っている。先述の通りデジタル環境ではそもそも興味・関心外の情報に遭遇しにくいこと、そして物理的環境からは知識・情報を人々に暴露する施設が減少していることによる。

とはいえ、重要な知識や情報だからといって、啓蒙教育等の形式で人々に学びを強制するのは逆効果である。そこで、「押し付けがましくない」情報提示の手法が開発されるべきである。

2. 研究の目的

元来の興味によらず知っておくべき、普遍的に重要な情報に接する機会を、今後も人々の生活に浸透していくデジタル環境においてこそサポートすべきである。人々が予期せぬ情報との出会いに開かれた態度で使っている SNS に着目し、普遍的な重要性のある情報への遭遇（ないし暴露）を、押し付けにならない形でデジタル環境に埋め込む手法を本研究で開発し、実証する。

3. 研究の方法

普遍的に重要な知識・情報やそれを扱う 2 次的な言及をデジタル環境に配置し、ユーザが普段の情報生活においてそれらに不快感（「押し付けがましき」）なく遭遇しやすい状況を構築する。本研究では、普遍的な重要性のある情報（以下、普遍的な重要情報）のジャンルとして、無知による帰結の深刻度が高い医療や災害にフォーカスする。また SNS は日本語の Twitter（現 X）を対象とした。

普遍的な重要情報に関する言及をさりげなく提示する UI/UX を持つ Twitter クライアントアプリケーションを開発して、1 年以上継続利用してもらい、関心の開拓度合いを利用状況ログやインタビュー・アンケート調査から分析するのが研究開始当初の計画と方法であった。

しかし、研究開始時である 2020 年はコロナ禍に見舞われ、各所に及ぼされた影響によって研究が遅れた。さらに、対象 SNS である Twitter の運営方針が急変し、当初計画していた使用が困難となった。そこで、興味・関心外の情報を「押し付けがましくなく」提示する手法の開発という根幹に立ち返り、対象 SNS を変更して「押し付けがましくない通知」デザインを検討し、当該 SNS に実装するという手法に切り替えた。

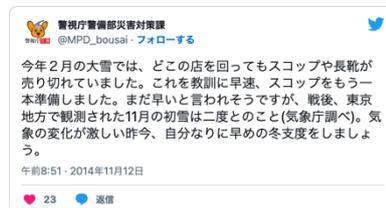
4. 研究成果

主な成果は、普遍的な重要情報データセット構築、ツイート指向性判定器の開発、患者コミュニティ SNS 「エピソードバンク」への「押し付けがましくない通知」の実装である。

【普遍的な重要情報データセットの構築】

当初計画に従い、普遍的な重要情報やそれを扱う 2 次的な言及を Twitter から収集した。2 次的な言及（いわゆる「ロコミ」）も集めるのは、普遍的な重要情報が興味・関心外の受け手にとって、それらが受容しやすい可能性を考慮したからである。医療・災害に関する普遍的な重要情報を発信する Twitter アカウントである警視庁警備部災害対策課 (@MPD_bousai)、警視庁生活安全部 (@MPD_yokushi)、みんなで考える防災 (@nhk_ikiruskill) を選定し、2015 年から 2022 年までのツイートを収集した。さらに、収集されたツイートを「引用リツイート」している同期間のツイート（2 次的言及）を芋づる式に取得した。

こうして構築された普遍的な重要情報データセットの統計を下表に示す。また、収集されたツイートの例を右図に示す。



ユーザ名	ユーザ ID	ツイート数	引用ツイート数
みんなで考える防災	@nhk_ikiruskill	39	196
警視庁警備部災害対策課	@MPD_bousai	950	23426
警視庁生活安全部	@MPD_yokushi	84	284

Twitter の利用規約はツイート本文の再配布を禁じているため、ツイート ID のみを公開した (<https://github.com/shuntaroy/UnivImp-Tweets/>)。また、大規模言語モデルを用いて、これらのツイートを元に改変した独自のテキストを生成することで、ツイートの著作権を回避して本文付きの擬似コーパスを公開できる可能性があり、技術検証している。

このような言及をどのように提示すれば押し付けがましくないかを検証するのが当初の目的であったが、先述の通り Twitter を用いた実験環境構築が困難となったため、本データセットを用いた実証実験には至っていない。本データセット構築には大学院生 (当時) の清基英則氏の協力を得た。

【ツイート指向性判定器の開発】

情報としての内容は同じでも、ツイートの言語的表現の差異が受信者 (読み手) に与える影響は無視できず、適切に考慮する必要がある。雑誌の公式アカウント が読者層に向けて情報発信する場合など、ツイート自体が特定の受信者層に受容されやすい「指向性」を持っていることがあり、「誰に向けて書かれているか」を客観的に測定することはその方法の一つと考え、事前学習済み言語モデルを用いた「指向性」分類手法も構築した。

構築した手法を用いた Web アプリ Voice2People (<https://voice2people.netlify.app/>) も開発した。任意の短文テキストを入力すると、テキストに適した受信者の属性 (年齢・性別) が推定され、レーダーチャートに表示される。

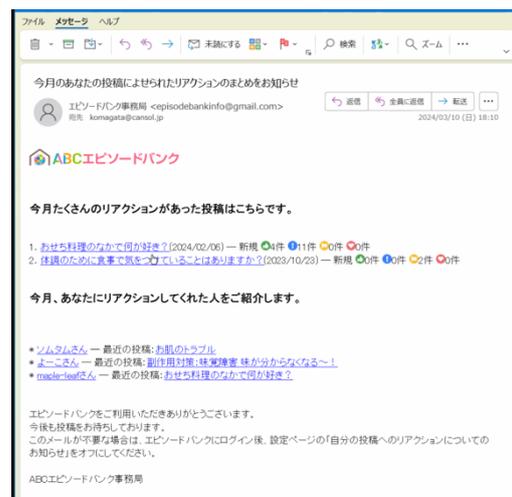
本成果は、次の国内会議にて発表した: 清基 英則, 劉 康明, 矢田 竣太郎, 若宮 翔子, 荒牧 英治: 誰に向けた発言か?: ツイートの指向性推定, 言語処理学会 第 29 回年次大会 (NLP2023) 発表論文集, A10-3, pp. 2359-2364, 2023.

【「押し付けがましくない通知」の実装】

患者向けソーシャルメディアプラットフォーム「エピソードバンク」のうち、2 種類のバリエーションを対象とし、「押し付けがましくない通知」を実装した。進行乳がん (Advanced Breast Cancer; ABC) 患者向けの「ABC エピソードバンク」 (<https://abc.episodebank.com/>) と働く世代でがんの診断を受けた患者向け「WorkCAN's エピソードバンク」 (<https://workcans.episodebank.com/>) である。エピソードバンクは一種の患者コミュニティで、同じ症状の患者が闘病生活等の「エピソード」を投稿し、他のユーザが各種エピソードに「いいね」等のリアクションをすることができる。プラットフォーム自体の通知機能を直接実装して実ユーザの反応を観察できる点で、Twitter を使う当初実験よりも踏み込んだ実験が可能である。

通知における「さりげなさ」を低頻度 (月に 1 回程度) で目立ちすぎない見た目と定義し、メール (右上図) および Web アプリ (右下図) で実装した。実装した通知機能を 2024 年 3 月にデプロイしたところ、質的に好意的なフィードバックを得た。本通知機能は本研究課題終了後も継続するため、本研究のコンセプトが実際の患者コミュニティの QoL 向上に貢献するという、社会実装上のアウトカムに繋げることができた。量的な分析は本研究課題終了後、一定期間のログを収集できてから実施予定である。

本成果は、研究員・眞鍋雅恵氏, 株式会社シルク・ラボラトリ, キャンサーソリューションズ株式会社の協力を得た。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 清基 英則, 劉 康明, 矢田 竣太郎, 若宮 翔子, 荒牧 英治
2. 発表標題 誰に向けた発言か? : ツイートの指向性推定
3. 学会等名 言語処理学会 第29回年次大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>ツイートの指向性判定ツールVoice2People (https://voice2people.netlify.app/) テキストがどの年齢層・性別に向けたものをレーダーチャートで推定するシステム。</p> <p>ABCエピソードバンク (https://abc.episodebank.com/) WorkCAN's エピソードバンク (https://workcans.episodebank.com/) 本研究課題に基づく通知機能が実装された患者向けソーシャルメディアプラットフォーム「エピソードバンク」。2種類のバリエーションがあり、「ABCエピソードバンク」は進行乳がん(Advanced Breast Cancer; ABC) 患者向け、「WorkCAN's エピソードバンク」は働く世代でがんの診断を受けた患者向けのものである。</p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	清基 英則 (Kiyomoto Hidenori)		
研究協力者	眞鍋 雅恵 (Manabe Masae)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------