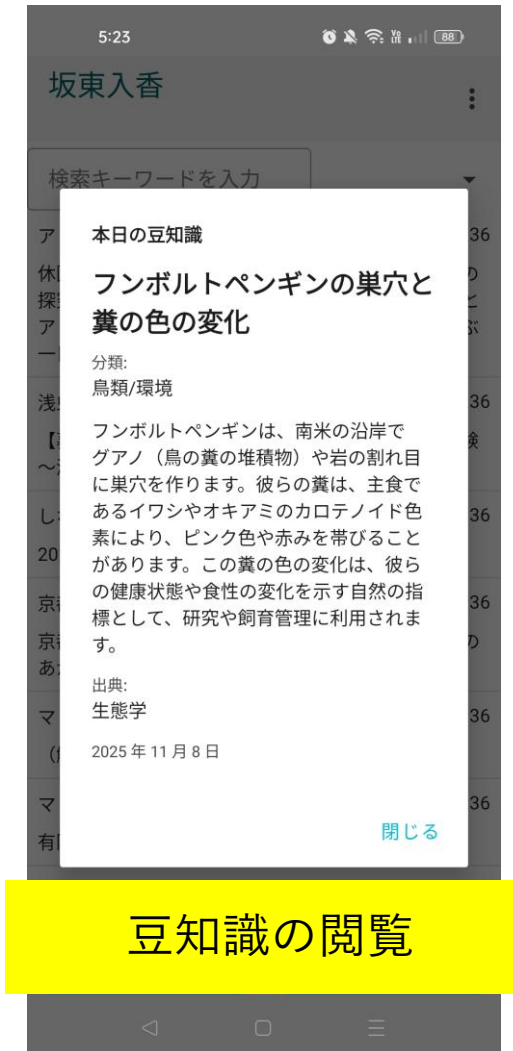
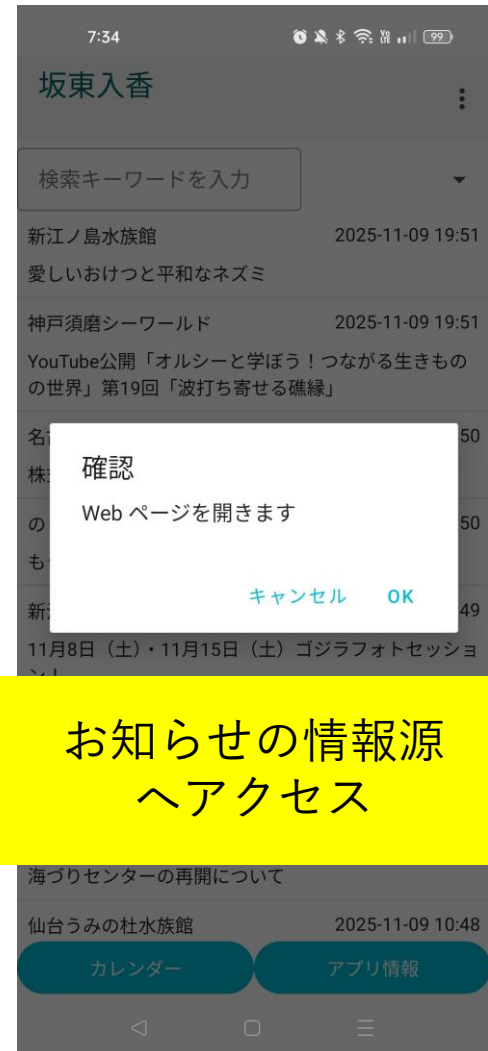
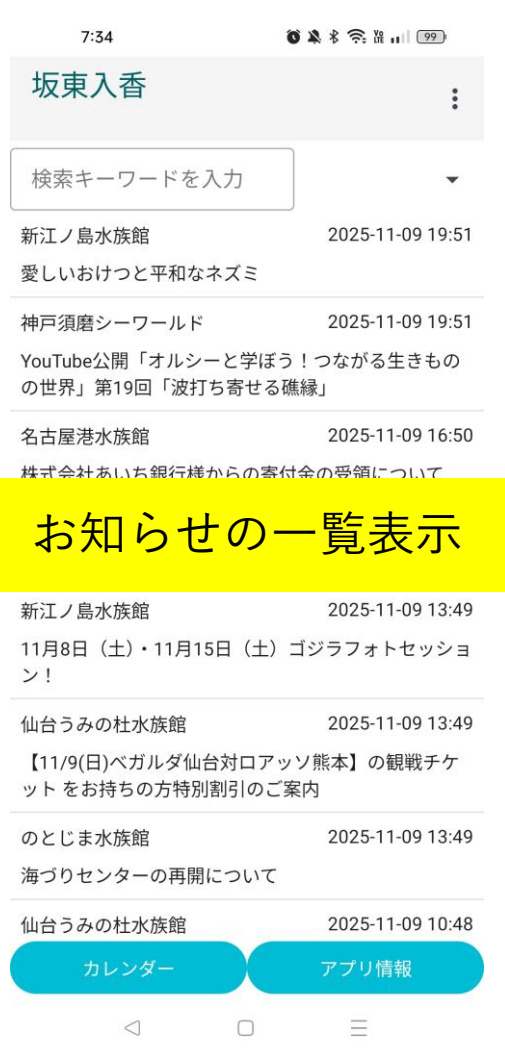


ユーザーの嗜好に最適化された 提案型システムのアルゴリズム

資料作成：坂東入香

2025/11/18

■ 情報検索から、予定管理、豆知識の閲覧まで、見やすい UI で提供



- 本アプリのダウンロードは、開発にご協力いただいた方に限定しています
 - わがままで恐縮ですが、人は選びます
- Android アプリのため、iPhone では動きません
 - テストができないため、現在 iPhone 版を作成するつもりはありません
- Android バージョンは9以上でないと動作しません
 - 今後引き上げを予定しています
- バグ、ご質問、ご提案は以下のページに投稿してください
 - <https://github.com/irukabando/irubabandoApp/issues>
- 本アプリの詳細情報は以下をご参照ください
 - <https://irukabando.github.io/irubabandoApp/>

- 収集したデータをもとにユーザーに最適化された提案をするシステムが普及



<https://news.google.com/home?hl=ja&gl=JP&ceid=JP:ja>



<https://www.amazon.co.jp/>



<https://x.com/home>

- 提案型システムは利用者にも提供者にも利点がある
- 本アプリは、水族館やユーザー動向等のデータを収集できる環境が整備済み
- 収集したデータを基に、提案型システムを作りたい

- 特徴量（キーワード）を定義する
 - 100以上を想定
- お知らせなどの収集データに基づき、水族館の特徴ベクトルを作成
 - キーワードの出現数などを定量的に分析
- ユーザーの動向に基づきユーザー嗜好ベクトルを作成
 - 閲覧したお知らせなどに含まれるキーワード数を計算
- 類似度（推薦スコア）の計算
 - コサイン類似度などを想定
- スコアを降順に羅列し、上位を表示

- 水族館などの特徴を定義するために特徴量（キーワード）を決定する
 - まだ考えていないが、100程度のキーワードを決定したい
 - 決定方法は未定だが、自然言語処理もしくは開発者の主観など
-
- 水族館の特徴ベクトルを作成
 - 以下のような表形式で水族館ごとの特徴量のスコア管理
 - お知らせ取得時に自動的に計算予定

水族館	特徴量1	特徴量2	特徴量3	特徴量4	特徴量5	...
水族館1	1	500	20	20	70	
水族館2	100	20	5	1	600	
水族館3	15	5	2	40	50	
...						

- ユーザーの動向に基づき、嗜好ベクトルを生成
 - クリックしたお知らせに含まれるキーワードを抽出
 - 抽出したキーワードの数を記録（記録方法は検討中）
 - 類似度計算時にユーザー嗜好ベクトルを生成

検討中です…

■ 正規化

- TF-IDF や水族館特徴ベクトルの規格化も行う
- 水族館毎のキーワードの出現数を補正する

$$x' = \frac{x - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

x : 正規化したい特徴量の元の値

X_{min} : その特徴量（水族館全体）の最小値

X_{max} : その特徴量（水族館全体）の最大値

■ 類似度

- ユーザーと水族館の一致度合いを計算する
- コサイン類似度などを利用

$$\text{Score}(u, j) = \frac{U_u \cdot A_j}{\|U_u\| \cdot \|A_j\|}$$

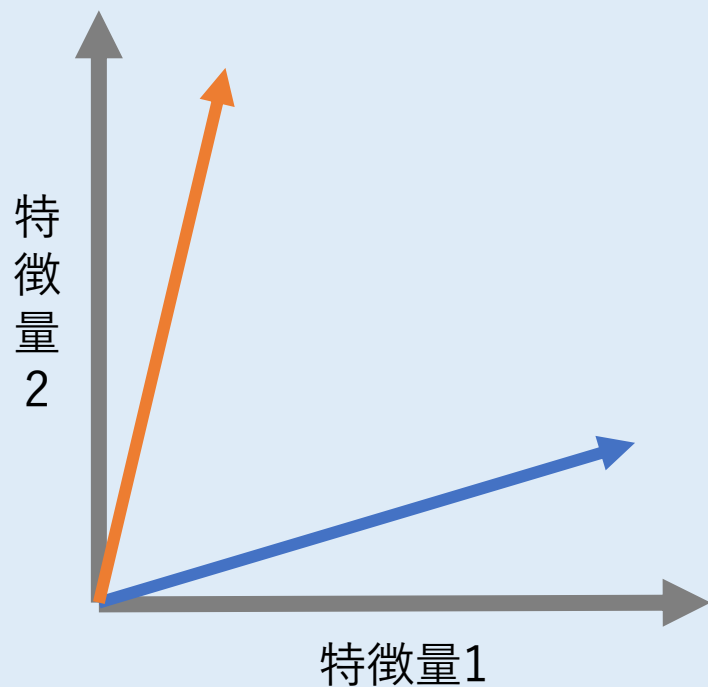
U_u : ユーザー嗜好ベクトル (ユーザーが好む特徴のパターン)

A_j : 水族館特徴ベクトル (水族館 j の特徴のパターン)

$U_u \cdot A_j$: ベクトルの内積

$\|U_u\|$ と $\|A_j\|$: ベクトルの長さ

類似度が低い



類似度が高い

