

如何用生成式AI技術結合檢索 來預測和推薦旅遊流量的實際 案例 (日本福井縣為例)

JASPIC 2025年 10/23研討會

演講者：羅引嘉

作者：朱泊原、許証曜、王瑋志、羅引嘉



2025/10/8



台灣軟體流程改善協會
Taiwan Software Process
Improvement Consortium

生成型AI技術と検索の統合による観光流動の予測と推薦の実践事例（福井県を例に）

SPI Japan 2025年 10/23セミナー

演講者：羅引嘉

作者：朱泊原、許証曜、王瑋志、羅引嘉



羅引嘉(Jos) 工作經歷(說明)

經歷：軟體的產業工作26年經驗

- 金氏電腦套裝事業群系統工程師
- 啟台國際技術部專案經理、台中專案技術部經理 (TIC) (國際CMMI認證)
- 思邦科技技術部協理(Spon Tech)
- 米格魯資訊 資深專案顧問(Migulu .Inc)
- 集創科技台中軟體實驗室負責人(Kmgroupp.inc)

現任：

- 越世實業專案管理部 部門經理
- 國立台中科技大學資訊工程系兼任講師

專長：軟體工程、專案管理、系統分析、軟體資安..等專長
並有**6家CMMI ML2 導入**企業流程改善與參與的認證經驗。

論文著作與學校合作：

- 逢甲大學資訊工程系 碩士 (資訊安全實驗室)
- 103年5月參加國際ICNSE京都研討會發表學術論文(A Study on Adopting the Agile Software Development for the Project Management of CMMI ML2 Certified Small Software Enterprises)
- 108年10月參加SPI Japan 2019研討會發表企業論文發表(使用Scikit-Learn規劃團隊工時系統的研究)
- 108年伸興工業的生產數據與智慧機械模型分析研究(雲科大陳奕中教授合作)
- 109年軟體開發專案的工時預估模型研究(逢甲大學資工系研究生合作)
- 110年系統的程式碼與資料表關連性之程式碼審查分析(逢甲大學資工系研究生合作)

CMMI導入業界經驗：(能力成熟度模型的經驗)

- 參與啟台國際 CMMI ML2的認證並擔任EPG流程改善小組及ATM成員 (CMMM Dev V1.1,2002-2005)
- 參與台南軟協洪肇奎輔導團隊對中部5家CMMI M2輔導認證的助教與參與認證 (CMMM DevV1.3 2009-2011)

專案與行政經驗：

- 曾經參與專案約210個多大小軟體的專案
- 參與專案客戶類型有公部門、私人企業、日商
- 參與專案類型軟體開發、維護、整合、軟體顧問
- 主要開發種類 人事差勤、薪資、電子表單、流程
- 參與專案開發語言 VB、Domino Notes、Java、C#
- 擔任15年以上部門主管經驗
- 有協助多家小型企業規畫公司制度的儲才



羅引嘉(Jos) 経歴の説明

経歴：システム産業（26年）

金氏コンピューター株式会社 システムエンジニア
啟台国際技術部PM、台中技術部PM (PM:専案經理)
(国際CMMI認証)
思邦科技技術部本部長
米格魯情報 シニアプロジェクトコンサルタント
集創科技台中システム実験室担当者

現職：

越世実業専案管理部 部長
国立台中科技大学情報工学非常勤講師

分野：ソフトウェア工学、PM、システム分析、システムセキュリティなど、
及び6社CMMI ML2導入企業プロセス改善と参加の認証経験

論文制作と学校コラボ：

逢甲大学情報工学 修士（情報安全実験室）
2014年5月、国際ICNSE京都セミナーに参加し、学术论文を発表
2019年10月、SPI Japan 2019セミナーで企業論文を発表、（Scikit-Learnでチーム労働時間を計画するシステム研究
2019年伸興工業の生産データと知能機械モデル分析研究（雲林科技大学陳奕中教授とコラボ）
2020年ソフト開発の工程モデル研究（逢甲大学情報工学 研究生とコラボ）
2021年システムのコードとデータシート関連性のコード審査と分析（逢甲大学情報工学 研究生とコラボ）

CMMI導入業界経験（能力成熟度モデル統合）

- 啟台国際CMMI ML2の認証及びEPGプロセス改善チームとATMメンバー
- 台南ソフトウェア協会洪肇奎支援チームが中部地区の5
プロジェクトと行政経験：
約210件のソフトウェアのプロジェクトに参加
プロジェクトの顧客タイプ、公共部門、個人企業、日商に参加
プロジェクトタイプのソフトウェア開発、メンテ、統合、ソフトウェア顧問
主な開発種類、人事出勤、給料、電子フォーム、プロセス
プロジェクト開発プログラム：VB、Domino Notes、Java、C#
15年以上の部門責任者経験（管理経験）
小型企業の制度制定能力育成を支援



公司簡介

越世實業成立於2014年，公司團隊主要成員具備多年**系統開發與軟體技術服務**經驗，是一家能提供全方位軟體服務與系統解決方案之專業廠商，能滿足客戶在開發應用與建構資訊系統，所需之軟硬體技術諮詢與整合應用開發服務，更能滿足客戶後續的支援及保固維護服務。

實績客戶



資訊安全產品:

- ZERO TRUST NETWORK SOLUTIONS
- Network Security Controller
- Service Chain
- Traffic Tapping

客製化服務:

- 軟體顧問
- 專業軟體開發



会社概要

2014年に設立越世實業 会社
チームの主要メンバーは、システム
開発とソフトウェア技術サービスに
おける長年の経験を持っている、ア
プリケーションの開発と情報システ
ムの構築、ソフトウェアとハード
ウェア技術のコンサルティングやア
プリケーション開発サービスの統合
の顧客のニーズを満たすために、ソ
フトウェアサービスとシステムソ
リューションのフルレンジを提供す
ることができる専門企業であり、ま
た、顧客のアフターサービスと保証
メンテナンスサービスを満たすため
に。



実績客户



情報セキュリティ製品

- ZERO TRUST NETWORK SOLUTIONS
- Network Security Controller
- Service Chain
- Traffic Tapping

カスタマイズサービス

- ソフトウェアコンサル
ティング
- プロフェッショナルな
ソフトウェア開発

大綱

- 研究動機
- 研究背景
- 研究方法
- 研究過程
- 研究成果
- 研究結論
- 參考文獻



あらすじ

- 研究動機
- 研究背景
- 研究方法
- 研究過程
- 研究成果
- 結論
- 参考文献



研究動機

研究團隊在 2024 年與日本福井大學展開了一項合作計畫，**目標是用地方政府推動福井縣角度來思考在地觀光發展**，同時提升整體的旅遊體驗品質。

因此我們首先，從國外旅客的角度出發，我們思考他們在規劃每一次旅程時，可能會遇到哪些困難。

旅行品質通常來自於行前資訊和規劃那麼，國外自助旅行者通常會面臨

哪些挑戰？



2025/10/8



研究動機

研究チームは2024年に日本の福井大学と共同プロジェクトを展開した。目的は、**地方政府の視点から福井県の観光振興を考察し**、旅行体験の質を向上させることである。

そのために、まず海外旅行者の視点から出発し、彼らが旅行を計画する際に直面するであろう困難を検討した。

一般的に旅行品質は事前の情報収集と計画から成り立っている。では、

海外旅行者はどのような課題に直面するのでしょうか？



2025/10/8



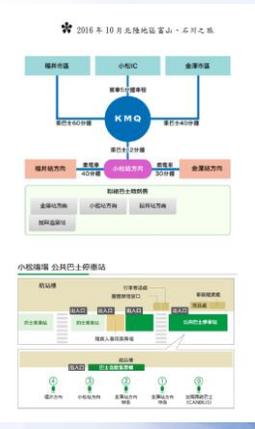
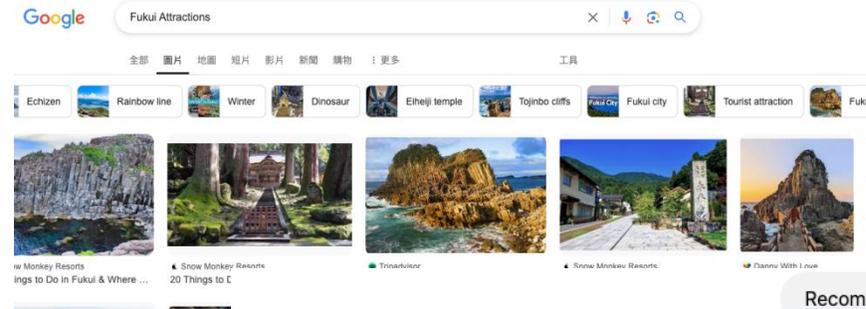
研究動機

一般的國外背包客會收尋資訊....

Google 旅遊地點(日本福井) 🔍

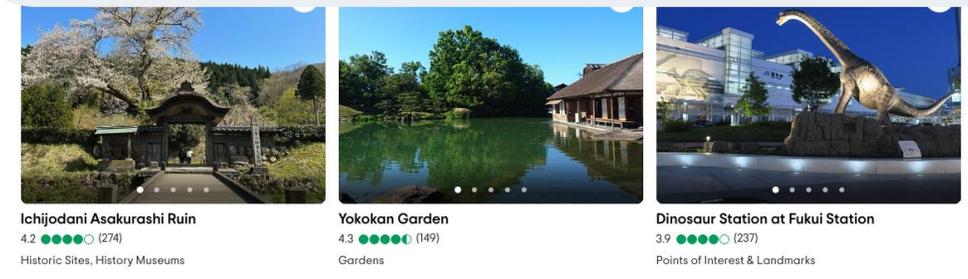
上網用Open AI查推薦景點 📡

旅遊網站找住宿或機票 🔍



目前的網路的推薦旅行規劃令人應接不暇:

- 我們需要在不同推薦工具切換.
- 需要整合這些旅遊的資訊並判讀.
- 這過程需要花費相當多時間, 除非你相信一平台規劃.



the Sea of Japan, known for
ers above the sea and are a
the ocean make it a perfect

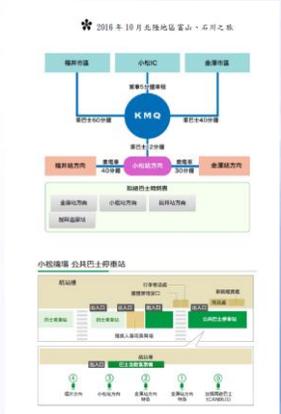
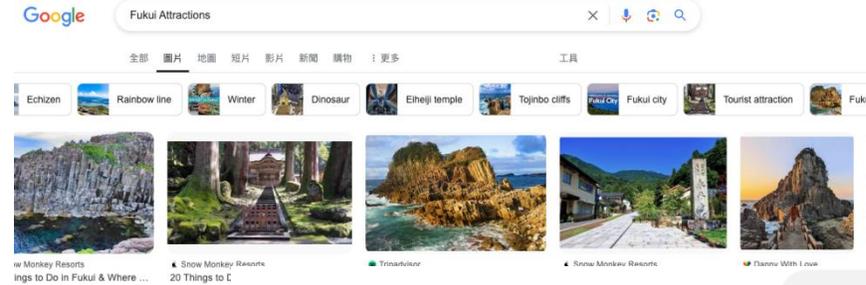
一般的な海外のバックパッカーは情報を検索する...

研究動機

旅行先（日本の福井）

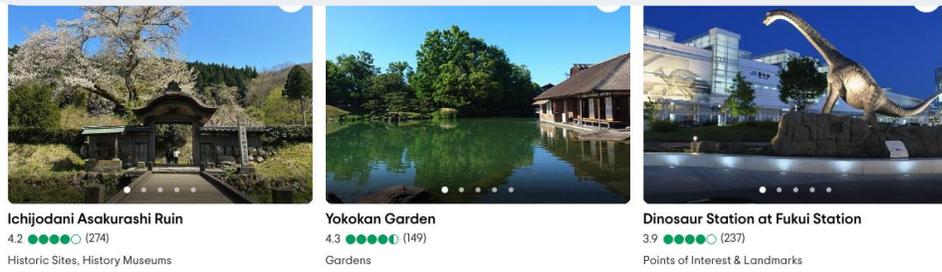
インターネットで Open AI を使っておすすめの観光地を調べる

旅行サイトで宿泊先や航空券を探す



現在、インターネット上の観光プランのおすすめは多すぎて、選ばれない:

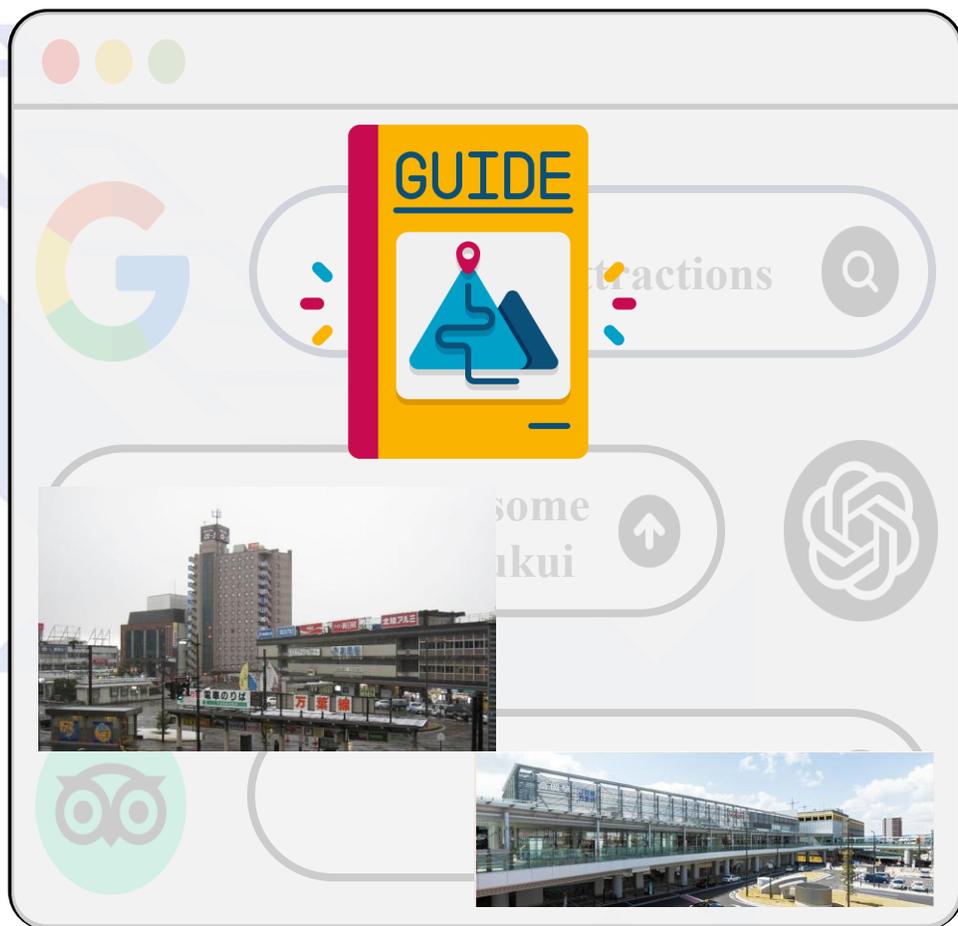
- さまざまなツールを切り替える必要がある。
- 旅行情報を統合し、読み解く必要がある。
- このプロセスにはかなりの時間がかかる。ただし、その一つのプラットフォームを信頼して利用する場合を除いては。



the Sea of Japan, known for
rs above the sea and are a
the ocean make it a perfect

研究動機

即使事前花很多時間規劃旅程，實際出發後仍可能遇到意料之外的問題



人潮比預期多很多



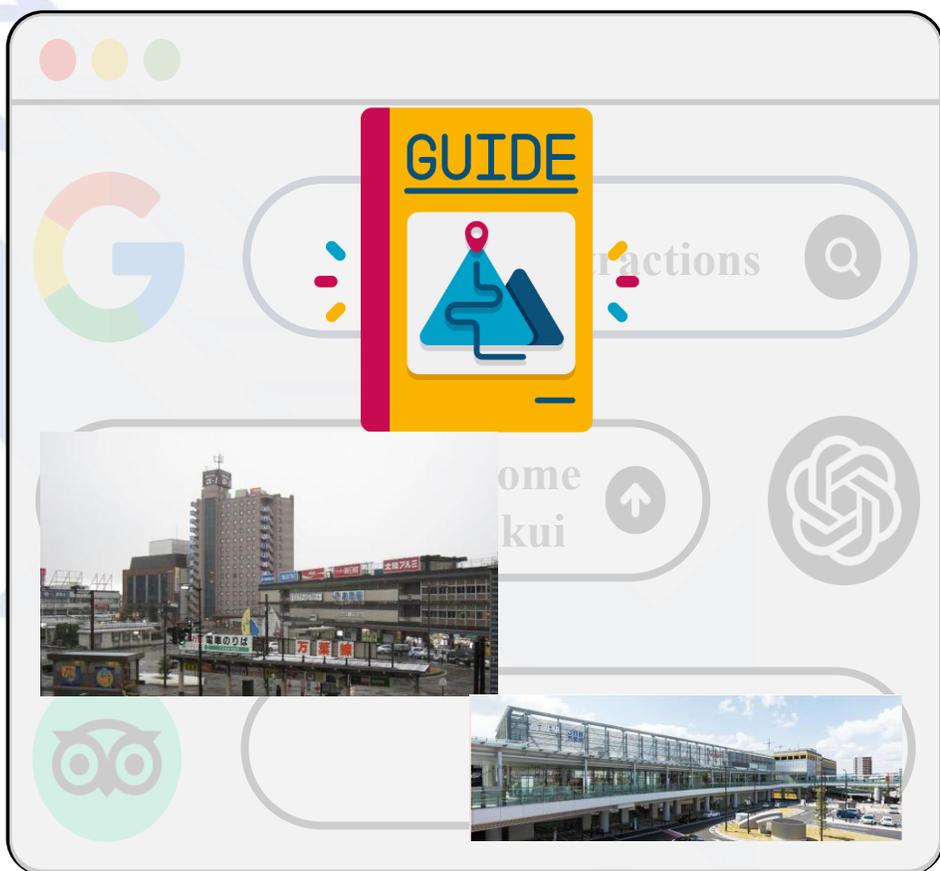
天氣突然變差



店家根本沒開，資訊早就過時了

研究動機

たとえ事前にたくさんの時間をかけて旅の計画を立てても、実際に出発すると予想外のトラブルに遭うこともある。



予想よりもずっと多くの人が出た



天気が急に悪くなった



お店は全く営業しておらず、提供されている情報は、すでに時代遅れである。

研究背景

在政府的角度思考推動觀光資源運用與挑戰



地方政府促進觀光業不僅僅是吸引人潮—還要避免”觀光公害”發生，這需要精明的規劃與即時的適應能力那麼，地方政府在幕後面臨

哪些挑戰？



研究背景

政府の立場から観光資源の活用とその課題を考える



地方自治体が観光業を推進する際には、単に人を呼び込むだけでなく、「オーバーツーリズム」の発生を防ぐことも重要です。そのためには、綿密な計画と柔軟な対応力が求められます。では、地方自治体はその裏側でどのような課題に直面しているのでしょうか？



研究背景

地方政府規劃活動時所面臨的挑戰



缺乏流量與人潮流量洞察
來給予主辦單位參考



傳統的統計數據已經無法統計
來預測活動人數



缺乏統一資訊來進行溝通管道
與協調

有效的資訊傳遞對政府外展工作至關重要。

研究背景

地方政府規劃活動時所面臨的挑戰



缺乏流量與人潮流量洞察
來給予主辦單位參考



傳統的統計數據已經無法統計
來預測活動人數



缺乏統一資訊來進行溝通管道
與協調

有效的資訊傳遞對政府外展工作至關重要。

研究背景

旅客的挑戰



人潮比預期多很多



天氣突然變差



店家根本沒開，資訊早就過時了

地方政府挑戰(主辦單位)



缺乏流量與人潮流量洞察
來給予主辦單位參考



傳統的統計數據已經無法統計
來預測活動人數



缺乏統一資訊來進行溝通管道
與協調



結合檢索-增強生成與深度學習的混合方法，用於預測和推薦旅遊流量

真正的挑戰不是缺乏資料，而是缺乏即時有效整合、瞭解和行動。因此，我們建立了智慧型旅遊模型，為旅客和當地政府縮小資訊差距。

研究背景

旅客のチャレンジ



予想よりもずっと多くの人があった



天気が急に悪くなった



お店は全く営業しておらず、提供されている情報は、すでに時代遅れである。

地方自治体のチャレンジ（主催者）



主催者にとって参考となる来訪者数や人の流れに関する洞察が不足している



従来のデータでは、イベントの来場者数を正確に予測することができなくなった



一致した情報がなく、コミュニケーションや調整が難しい

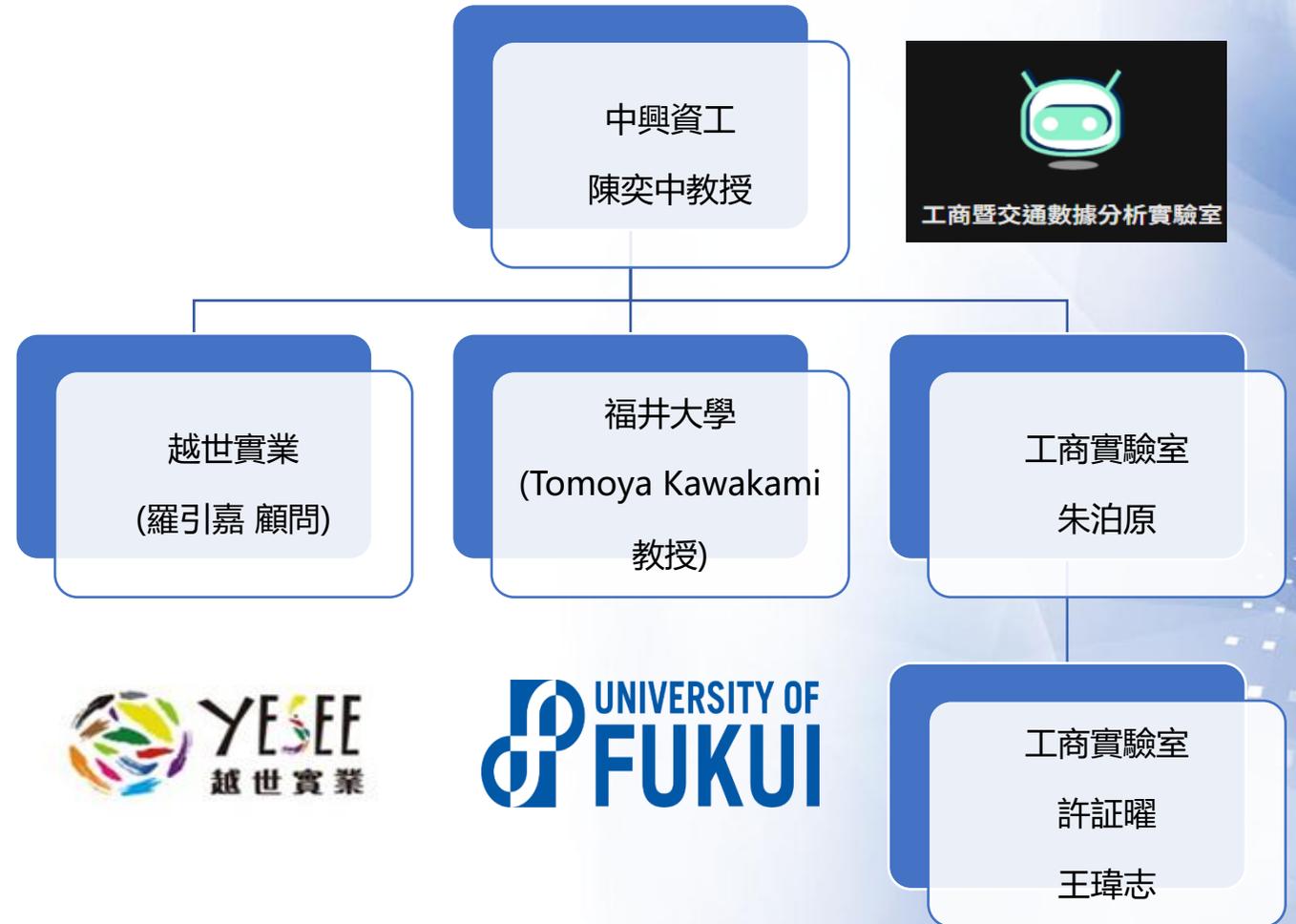


結合検索-増強生成與深度學習的混合方法，用於預測和推薦旅遊流量

本質的な課題は、情報の不足ではなく、リアルタイムでの有効な統合・理解・実行の欠如です。

そのギャップを埋めるため、私たちは旅行者と地方自治体をつなぐ「スマート観光モデル」を構築しました。

研究方法-研究團隊



研究方法-研究手一ム



研究方法-需求



當我們是旅遊官員或自由行旅客，我真正需要的是什麼？

- **即時與整合的資訊來源**：匯集天氣、活動、景點介紹等多方資訊，並保持更新的平台。
- **對未來趨勢的預判能力**：知道未來幾個月哪些景點可能爆滿，對於資源調度或行程安排至關重要。
- **可靠的建議與互動式的探索**：能否用自然語言提問、獲得可信賴的個人化建議，並以直觀的方式（如地圖）了解景點熱度
- **對異常情況的敏感度與解釋**：當人流出現非預期的變化時，能否即時發現並理解可能的原因



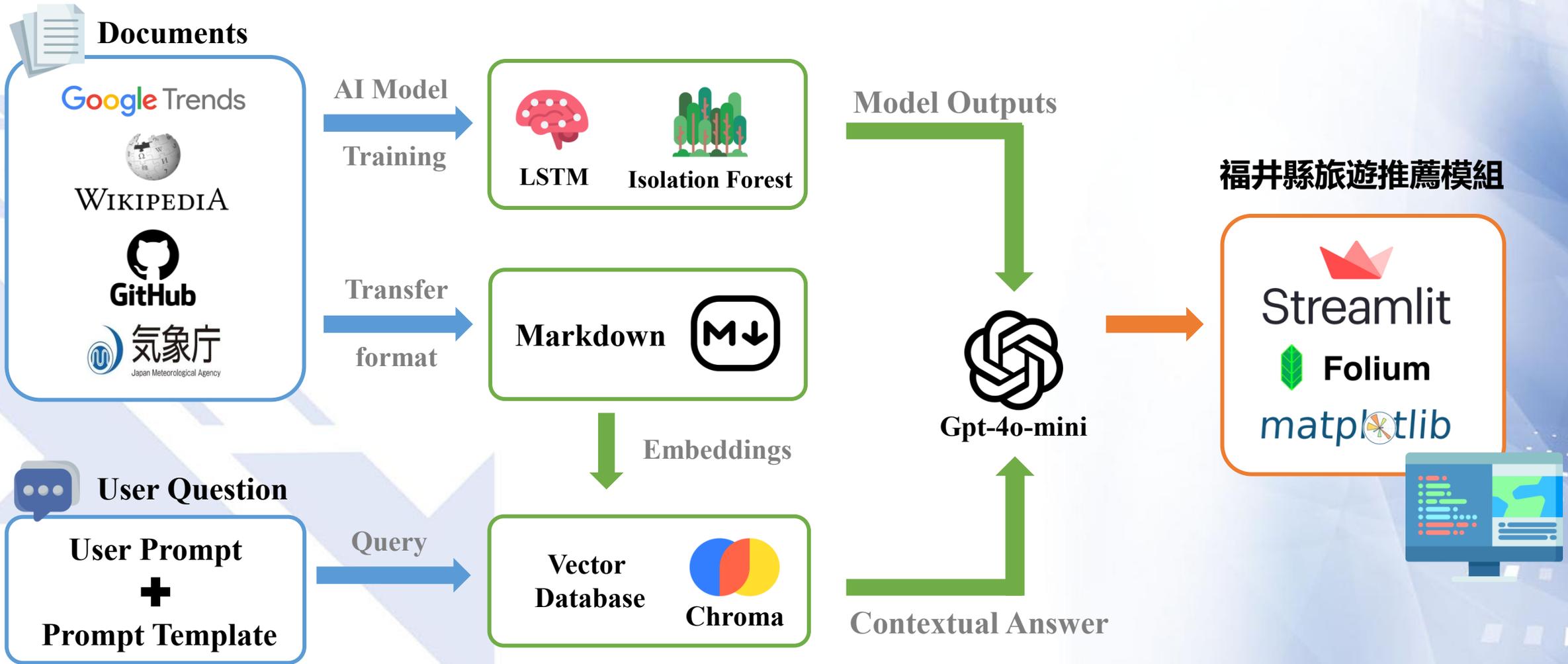
研究方法-ニーズ



- 観光関係者や自由旅行者として、私たちが本当に必要とするものは何でしょうか？、
- リアルタイム情報統合：異なる情報源を統合し、未来のトレンドモデルを定期的に更新します。
 - 観光地の人流予測：LSTMモデルを活用し、6ヶ月先の旅行者動向を予測します。
 - 信頼できる推薦とインタラクティブ体験：RAG + GPT-4 と Chroma DB を組み合わせ、シナリオベースのQ&A、観光アドバイス、複数言語対応を提供します。
 - 異常検出と解釈のサポート → Isolation Forestモデルによる異常検出

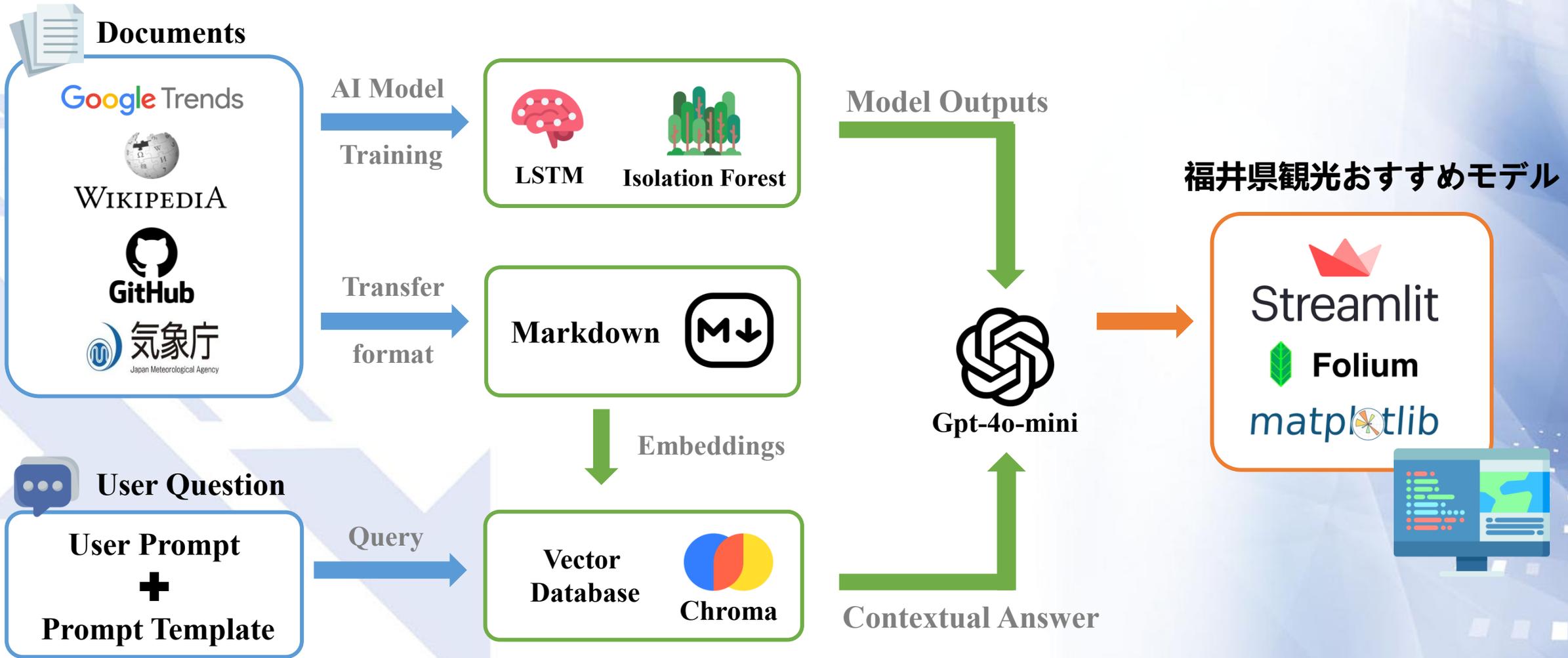
PS: 研究チーム、福井大学チーム、福井県の関係者と簡単なインタビューを行い、ユーザーの意見を整理し、ニーズに変換しました。

研究方法-流程



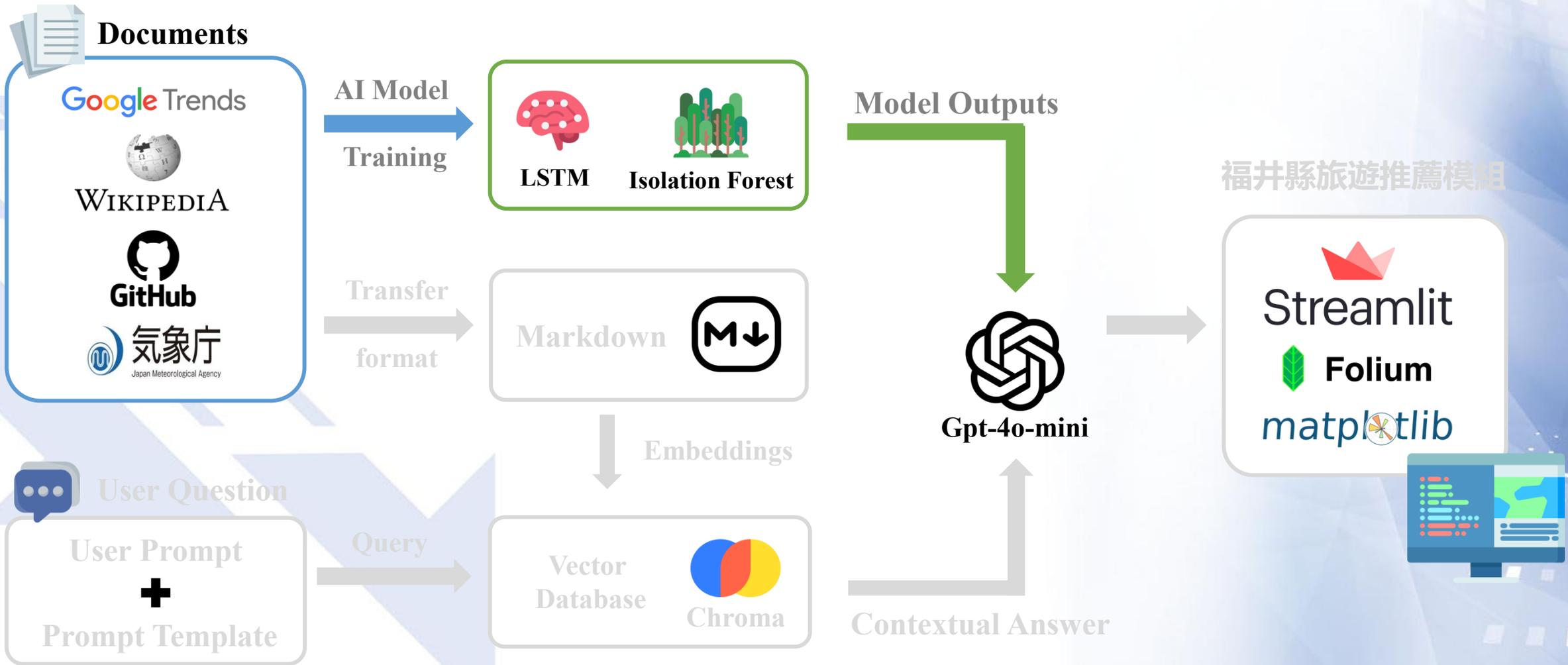
LSTM : Long Short-Term Memory

研究方法-流れ

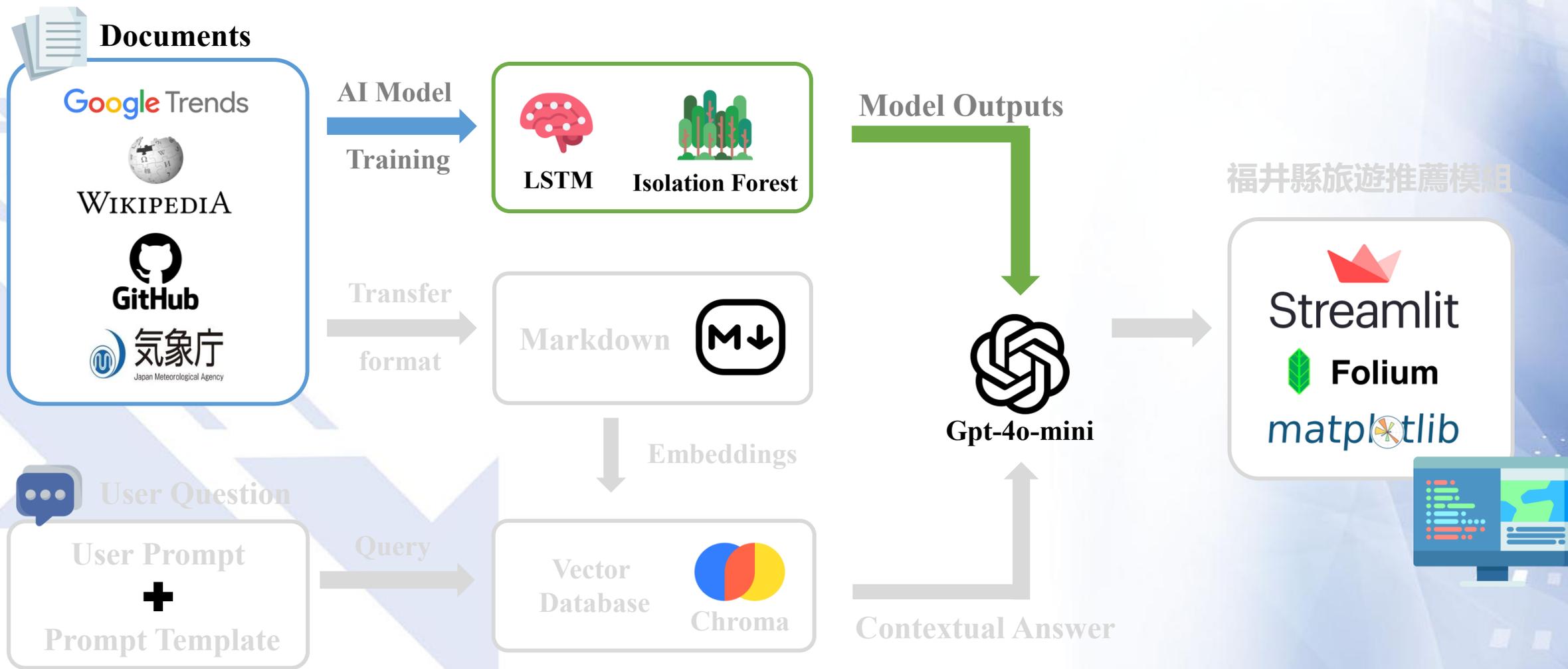


LSTM : Long Short-Term Memory

研究過程-AI模型應用



研究過程-AIモデルの活用



研究過程- Isolation Forest

Algorithm [1]

Liu et al. (2008) 提出的 Isolation Forest 透過隨機抽樣與隨機切割快速「隔離」資料點；正常點需多次切割才落單，異常點僅需少數步驟，平均切割深度即為異常分數。方法無需分布假設、計算量 $O(n \log n)$ 。

Our Experience

與醫院合作計劃案當中，我們用 Isolation Forest 即時標出醫師開立的檢查項目與費用中不尋常的組合，讓管理層能快速鎖定並審核當月可疑醫師。

Why Isolation Forest?

Isolation Forest 運算輕巧、不挑資料，隨時可增量學習並給出易讀的異常分數；因此能無縫接入 RAG 與 Dashboard，輕鬆做到即時警示。

研究過程- Isolation Forest

Algorithm [1]

Liu et al. (2008) 提案されたIsolation Forestは、ランダムサンプリングとランダム分割によってデータ点を素早く「分離」する手法である。一般のデータ点は多くの分割を要するが、異常点はただ少ないステップが必要。平均分割深度が異常点数となる。方法は分布仮定を必要とせず、計算量は $O(n \log n)$ と効率的である。

Our Experience

病院との共同プロジェクトでは、Isolation Forestを用いて、医師が指示した検査項目と費用の異常な組み合わせをリアルタイムで検出。管理者が当月の疑わしい医師を迅速に特定・審査できるよう支援する。(台湾)

Why Isolation Forest?

Isolation Forestは軽量かつデータ非依存で、逐次学習や異常スコアの可視化が可能である。
そのため、RAGやダッシュボードとシームレスに連携し、リアルタイム警告が容易に実現できる。

研究過程-LSTM

Algorithm [2]

Hochreiter & Schmidhuber (1997) 的 LSTM 透過輸入、遺忘、輸出閘調控記憶單元，克服 RNN 梯度消失，能在 $O(T)$ 時間內捕捉長短期依賴並精準預測序列趨勢。

Our Experience

在與產學合作當中將全台河川水位站與 PM2.5 預測專案中實際應用 LSTM 模型，取得穩定成效（水位 RMSE 0.24 mm、PM2.5 RMSE 4.96 ppm）。

Why LSTM?

能同時抓住季節性與突發波動，易融多源特徵，並可與 RAG + Dashboard 無縫整合，提供即時且易讀的趨勢解釋。

研究過程-LSTM

Algorithm [2]

Hochreiter & Schmidhuber (1997)のLSTMは、入力・忘却・輸出ゲートでメモリセルを制御し、RNNの勾配消失問題を克服。O(T)の計算時間で短期・長期依存を捉え、時系列の傾向を高精度で予測可能。

Our Experience

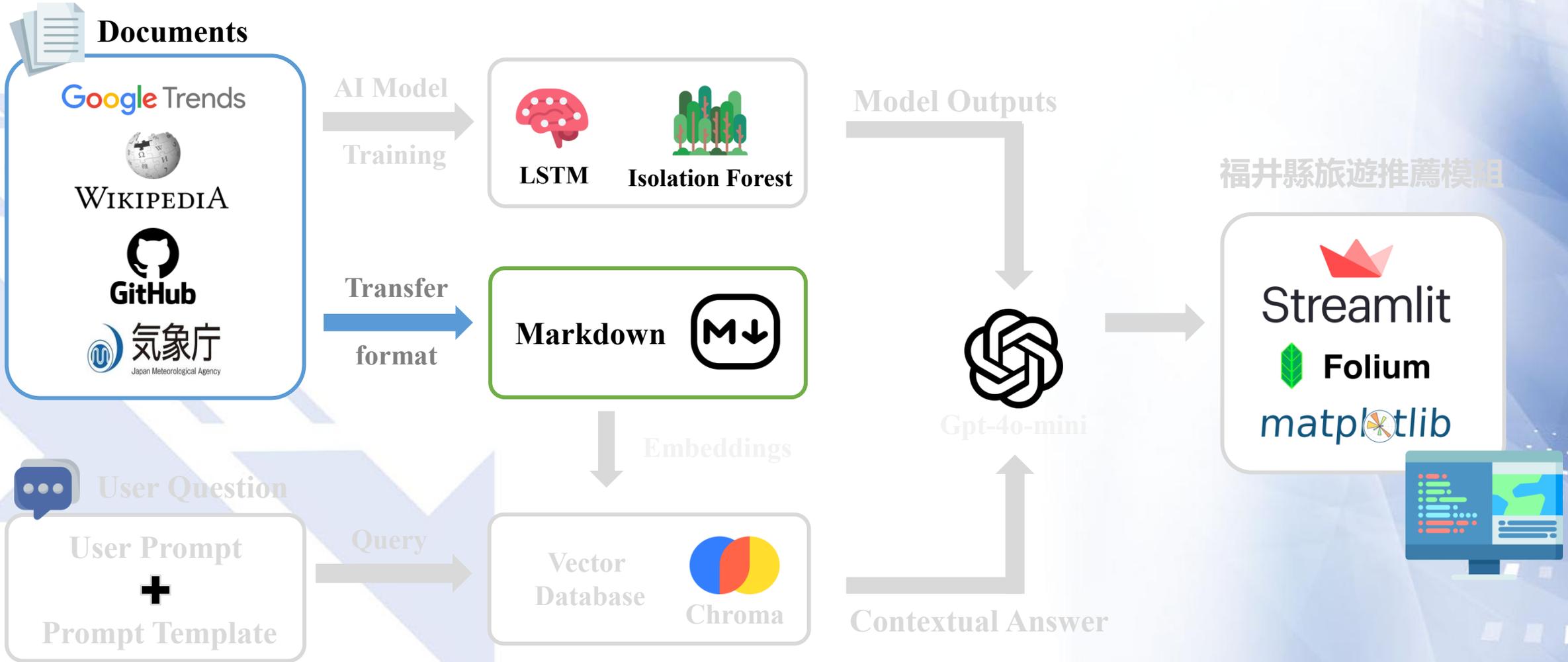
産学連携プロジェクトにおいて、全国の河川水位とPM2.5の予測にLSTMモデルを実装し、安定した成果を達成。水位のRMSEは0.24mm、PM2.5のRMSEは4.96ppmを記録する。(台湾)

Why LSTM?

季節性と突発的変動の両方を捉え、多様な特徴量の統合が容易。

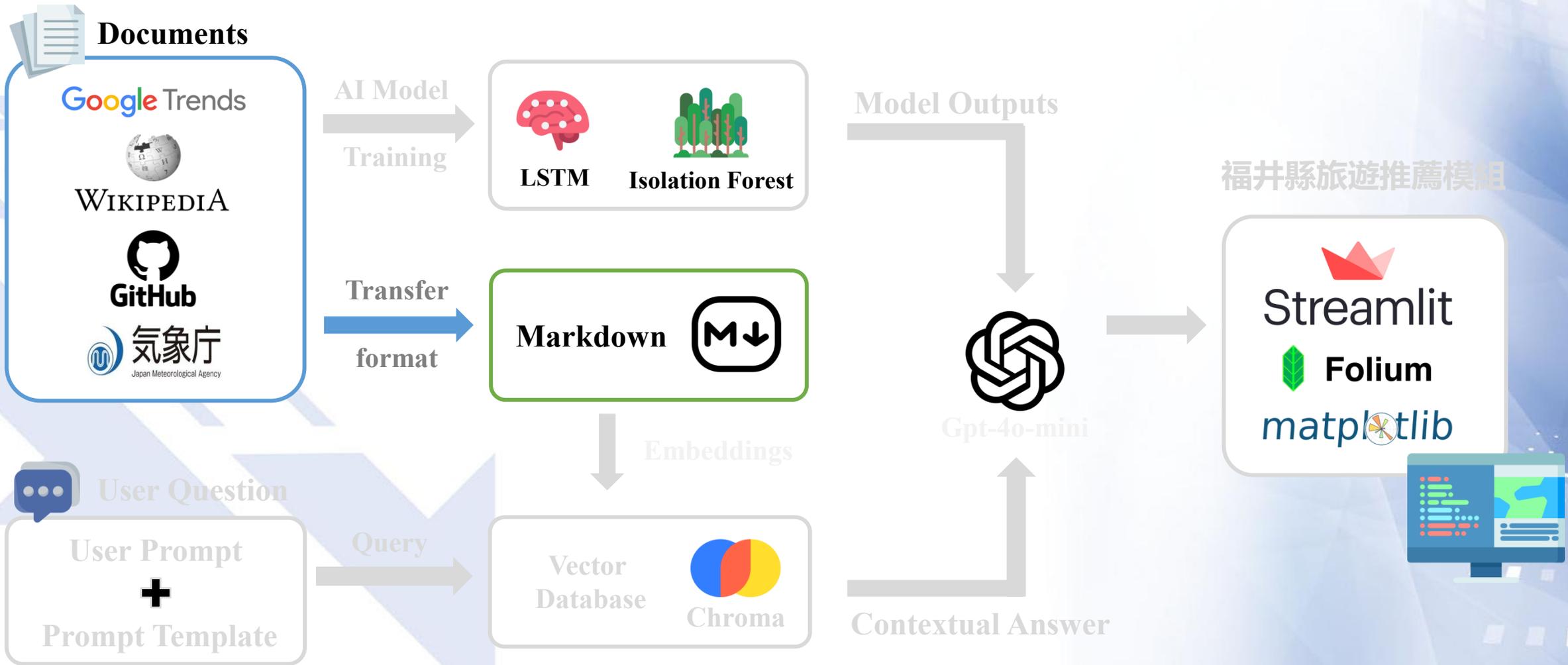
RAGやダッシュボードとシームレスに連携し、リアルタイムかつ分かりやすいトレンド解釈を提供。

研究方法-格式統一



LSTM : Long Short-Term Memory

研究方法-フォーマットの統一性



LSTM : Long Short-Term Memory

研究方法-格式統一

時間範圍：2022-01 ~ 2024-12,

Dataset	來源	萃取的資訊	主要用途
Search Volume	Google Trends	每月景點關鍵字搜尋量	熱度指標, 輸入 LSTM / 推薦排序
Tourist Flow	GitHub	觀光局月度入境人流	LSTM 預測目標、IF 異常偵測
Tourist Activity	GitHub	問卷活動偏好	RAG 生成個人化建議
Accommodation	GitHub	住宿需求 / 空房率	旅遊高峰判斷、異常交叉驗證
Meteorological	Japan Meteorological Agency	溫度、雨量、日照等氣象	特徵工程、旅遊體驗提示
Attraction Info	Wikipedia + Crawler	景點介紹 & 經緯度	RAG 回答背景敘述

表一、資料總覽表

研究方法-格式統一

時間範圍：2022-01 ~ 2024-12,

Dataset	リソース	抽出情報	主な用途
Search Volume	Google Trends	毎月の観光地キーワード 検索数	熱度指標（LSTM入力／推薦ラン キング）
Tourist Flow	GitHub	観光局の月別入国者数	LSTM予測目標、異常検知（IF）
Tourist Activity	GitHub	アンケート活動の嗜好	RAGによるパーソナライズ提案
Accommodation	GitHub	宿泊需要／空室率	旅行ピーク判定、異常のクロス 検証
Meteorological	Japan Meteorological Agency	気温、降水量、日照など	特徴量エンジニアリング、旅行 体験のヒント
Attraction Info	Wikipedia + Crawler	観光地紹介&緯度経度	RAG回答の背景説明

表一、資料一覧表

研究方法-格式統一

Dataset
Search Volume
Tourist Activity
Accommodation
Meteorological
Attraction Info

Markdown
Google Trends
GitHub
GitHub
Wikipedia + Crawler

我們把所有異質資料統整為同一份
Markdown 標籤格式，語言模型拿到就能直
接嵌入、訓練，省去額外解析與清洗。

GoogleTrend 排名 - 福井縣各地域搜尋量數據

2022-04

- かずら橋
- まちの市
- 龍双ヶ滝
- ツリーピー
- 能面美術

2022-04

- かずら橋
- 能面美術
- ツリーピー
- まちの市
- 龍双ヶ滝

GitHub 排名 - 福井縣各地域景點搜尋量數據

2022-04 - 福井縣 觀光來訪者數據 (包含異常月份)

蘆原市

- 道の駅「三方
- 若狭三方縄文
- 熊川宿：0.0
- 若狭町観光船
- 福井県年縞博

2022-05 -

- 熊川宿：22.0
- 若狭三方縄文
- 道の駅「三方
- 道の駅「若狭
- 福井県海浜自

2022-06 -

- 2022-01: 6901 人
- 2022-02: 6994 人
- 2022-03: 19638 人
- 2022-04: 23696 人
- 2022-05: 39192 人
- 2022-06: 23868 人
- 2022-07: 22213 人
- 2022-08: 27949 人
- 2022-09: 28902 人
- 2022-10: 38214 人
- 2022-11: 31330 人
- 2022-12: 16042 人
- 2023-01: 10206 人
- 2023-02: 12749 人
- 2023-03: 26039 人
- 2023-04: 30603 人

福井縣各地區天氣狀況數據

2022-01 - 勝山市

- average_temp : -0.2
- max_temp : 3.4
- min_temp : -3.3
- rainfall : 162.5
- sunshine_hours : 70.2

2022-01 - 南越前町

- average_temp : 0.9
- max_temp : 4.1
- min_temp : -1.5
- rainfall : 275.0
- sunshine_hours : 63.2

研究方法-格式統一

Dataset

Markdown



Search Volume

Google Trends

すべての異質なデータを同じ Markdown タグ形式に統合し、言語モデルがそれを直接取り込んで埋め込みや訓練を行い、追加の解析やクリーニングを省いています。

Attraction Info

Wikipedia + Crawler

GoogleTrend 排名 - 福井縣各地域搜尋量數據

2022-04

- かずら橋
- まちの市
- 龍双ヶ滝
- ツリーピ
- 能面美術

2022-05

- かずら橋
- 能面美術
- ツリーピ
- まちの市
- 龍双ヶ滝

GitHub 排名 - 福井縣各地域景點搜尋量數據

2022-04 - 福井縣 觀光來訪者數據 (包含異常月份)

蘆原市

- 道の駅「三方
- 若狭三方縄文
- 熊川宿：0.0
- 若狭町観光船
- 福井県年縞博

2022-05 -

- 熊川宿：22.0
- 若狭三方縄文
- 道の駅「三方
- 道の駅「若狭
- 福井県海浜自

2022-06 -

- 2022-01: 6901 人
- 2022-02: 6994 人
- 2022-03: 19638 人
- 2022-04: 23696 人
- 2022-05: 39192 人
- 2022-06: 23868 人
- 2022-07: 22213 人
- 2022-08: 27949 人
- 2022-09: 28902 人
- 2022-10: 38214 人
- 2022-11: 31330 人
- 2022-12: 16042 人
- 2023-01: 10206 人
- 2023-02: 12749 人
- 2023-03: 26039 人
- 2023-04: 30603 人

福井縣各地區天氣狀況數據

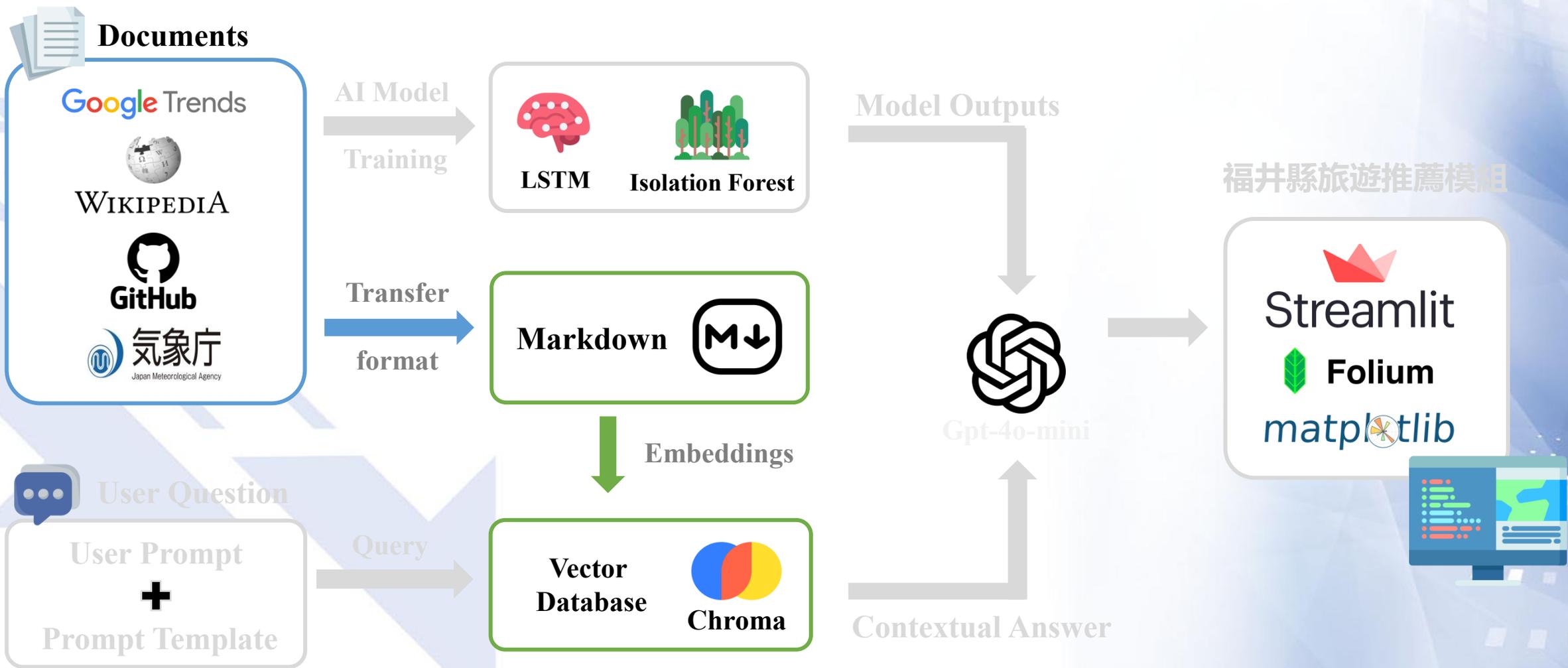
2022-01 - 勝山市

- average_temp : -0.2
- max_temp : 3.4
- min_temp : -3.3
- rainfall : 162.5
- sunshine_hours : 70.2

2022-01 - 南越前町

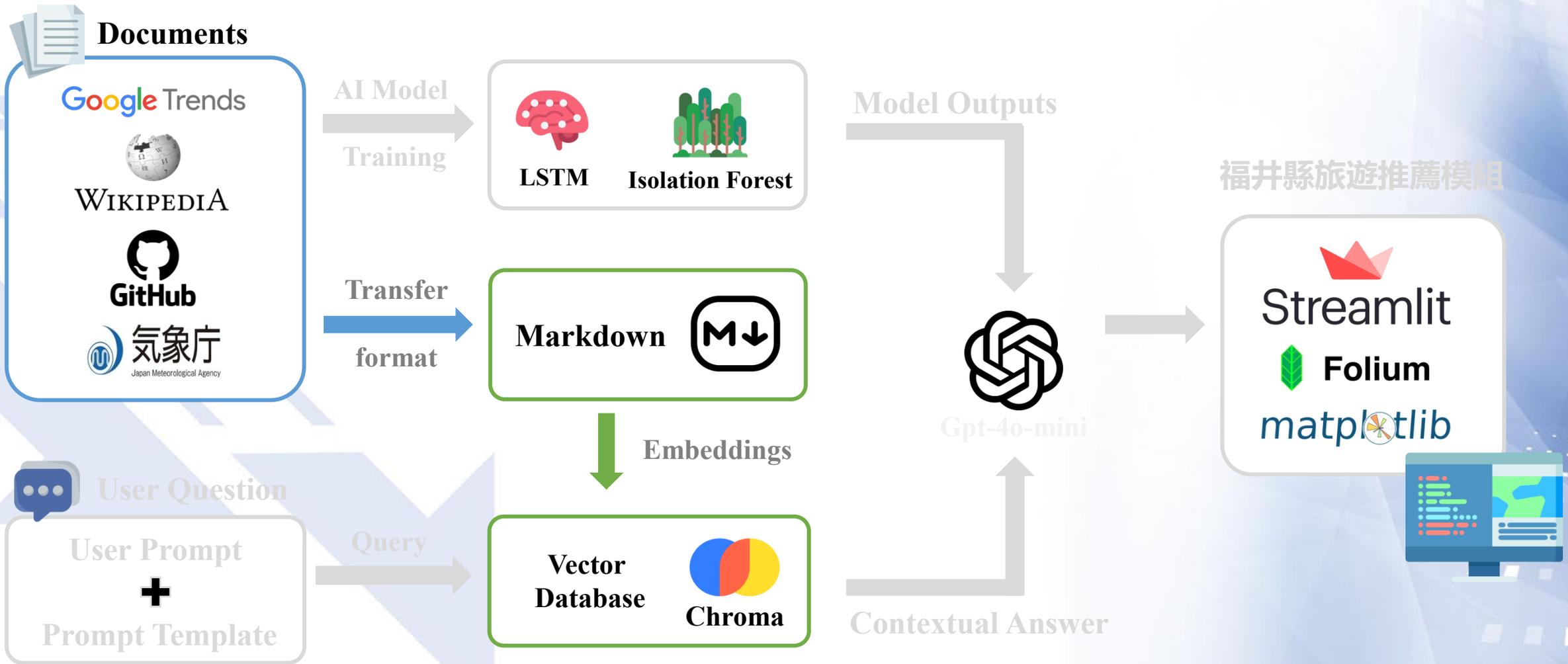
- average_temp : 0.9
- max_temp : 4.1
- min_temp : -1.5
- rainfall : 275.0
- sunshine_hours : 63.2

研究方法-向量資料庫



LSTM : Long Short-Term Memory

研究方法-ベクトルデータベース



LSTM : Long Short-Term Memory

研究方法-向量資料庫 Chroma

為何需要 Vector DB?

- **語意近鄰檢索**: 先用向量搜尋把最相關段落挑出來, 再送進 LLM, 才能在 token 限制內給出貼切回答。
- **即時可維護**: 向量庫支援增量嵌入與 metadata 條件篩選, 新增 Markdown 或過濾特定時段、地點都不必重建索引。

為何用 Chroma?

方案	特點	局限
Chroma	輕量、Python-first, 內建持久化, 可本地也可雲端	單機規模有限, 高可用需自行維護
Pinecone	完整 SaaS, 彈性伸縮、即開即用	只能雲端且收費, 無離線部署
Faiss	開源 C++/GPU, 檢索速度極快、可深度客製	無持久化/metadata, 部署門檻高



我們的資料量不大與私有環境需求更契合 Chroma 的輕量與離線彈性, 同時保留 LangChain-level 易用度, 開發、維運成本最低。

研究方法-ベクトルデータベース



なぜ Vector DBが必要?

- 意味的近隣検索：まずベクトル検索で最も関連する段落を選び出し、その後 LLMに入力して、トークン制限内で適切な回答を提供します。
- リアルタイムメンテナンス：ベクトルデータベースは増分埋め込みとメタデータ条件によるフィルタリングをサポートし、新しいMarkdownの追加や特定期間・場所のフィルタリングでもインデックスの再構築は不要です。。

なぜ Chromaを使う?

プラン	特別	制限
Chroma	軽量・Python優先、永続化内蔵、ローカル・クラウド対応可能	単一マシンスケール限定、高可用性は自前で維持が必要
Pinecone	フルSaaS、柔軟なスケールング、即利用可能	クラウド専用・有料、オフライン展開不可
Faiss	オープンソースC++/GPU対応、高速検索、カスタマイズ自由度高	永続化・メタデータなし、導入ハードル高い



データ量は多くなく、プライベート環境のニーズにより合致しているため、Chromaの軽量かつオフラインの柔軟性を採用し、同時にLangChainレベルの使いやすさを保ち、開発と運用コストを最小限に抑えています。

研究成果-旅遊推薦系統模型

頁面頂端



Fukui Prefecture Travel Advisor

Enter your questions about traveling in Fukui Prefecture below. We'll provide recommendations based on historical data and AI intelligence.

Enter your question:

I want to travel to Seongju City. Which month has the most crowds? Besides the peak season, are there ;
Press Enter to apply

Search

🕒 執行時間: 10.23 秒

GPT Answer:

Hello there! 🌞 If you're planning a trip to Katsuyama City (勝山市), you're in for a treat! Based on the search data, it looks like August tends to be the peak month for visitors. During this time, the weather is usually warm and pleasant, with temperatures averaging around 28°C (82°F). It's a great time to explore, but do keep a light jacket handy for the cooler evenings! 🌙

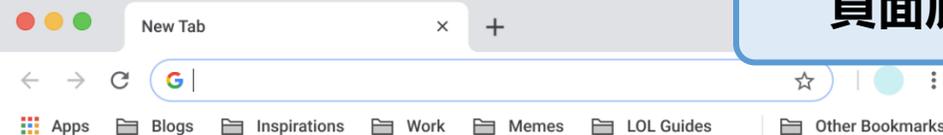
As for attractions, the top highlight is definitely the Dinosaur Museum (恐竜博物館), which had an impressive 299 searches in August. It's an absolute must-see, especially if you're traveling with family or if you're a dinosaur enthusiast! 🦕 Besides that, the Eiheiji Temple (平泉寺白山神社) is also quite popular, offering a serene atmosphere and beautiful architecture.

If you prefer to visit during a less crowded time, September is also a lovely option. While the crowds are thinner, the weather is still quite pleasant, making it perfect for outdoor activities. You might want to visit the Katsuyama Dino Park (かつやまディノパーク) during this month, which also saw a good number of searches!

A little tip: If you're flexible with your travel dates, consider going on a weekday to avoid the weekend crowds. And don't forget to try some local cuisine while you're there – you won't regret tasting the fresh seafood! 🍣

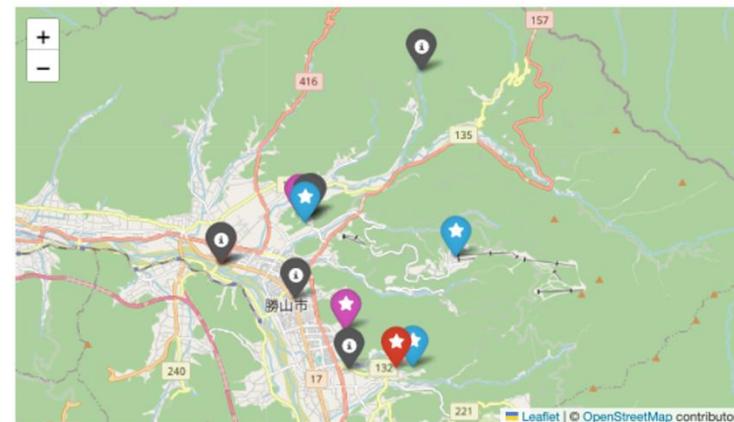
Happy travels, and enjoy your adventure in Katsuyama! 🗺️

頁面底部



Attractions Ranking Map

Map automatically generated based on your question, showing popular attractions in 勝山市



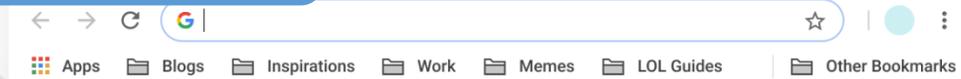
🔥 勝山市 Comprehensive Ranking (Latest)

勝山市 Visitor Traffic Trend:



研究成果-旅行おすすめモデル

ページ上部



Fukui Prefecture Travel Advisor

Enter your questions about traveling in Fukui Prefecture below. We'll provide recommendations based on historical data and AI intelligence.

Enter your question:

I want to travel to Seongju City. Which month has the most crowds? Besides the peak season, are there ;
Press Enter to apply

Search

🕒 執行時間: 10.23 秒

GPT Answer:

Hello there! 🌞 If you're planning a trip to Katsuyama City (勝山市), you're in for a treat! Based on the search data, it looks like August tends to be the peak month for visitors. During this time, the weather is usually warm and pleasant, with temperatures averaging around 28°C (82°F). It's a great time to explore, but do keep a light jacket handy for the cooler evenings! 🌃

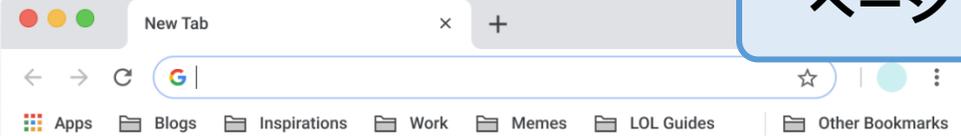
As for attractions, the top highlight is definitely the Dinosaur Museum (恐竜博物館), which had an impressive 299 searches in August. It's an absolute must-see, especially if you're traveling with family or if you're a dinosaur enthusiast! 🦕 Besides that, the Eiheiji Temple (平泉寺白山神社) is also quite popular, offering a serene atmosphere and beautiful architecture.

If you prefer to visit during a less crowded time, September is also a lovely option. While the crowds are thinner, the weather is still quite pleasant, making it perfect for outdoor activities. You might want to visit the Katsuyama Dino Park (かつやまディノパーク) during this month, which also saw a good number of searches!

A little tip: If you're flexible with your travel dates, consider going on a weekday to avoid the weekend crowds. And don't forget to try some local cuisine while you're there – you won't regret tasting the fresh seafood! 🍣

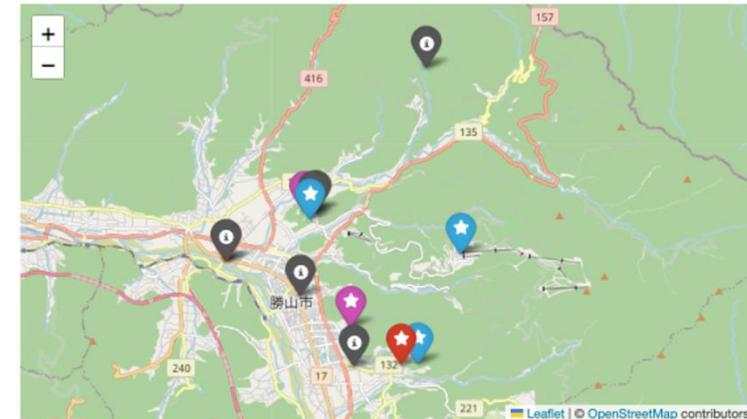
Happy travels, and enjoy your adventure in Katsuyama! 🗺️

ページ下部



Attractions Ranking Map

Map automatically generated based on your question, showing popular attractions in 勝山市

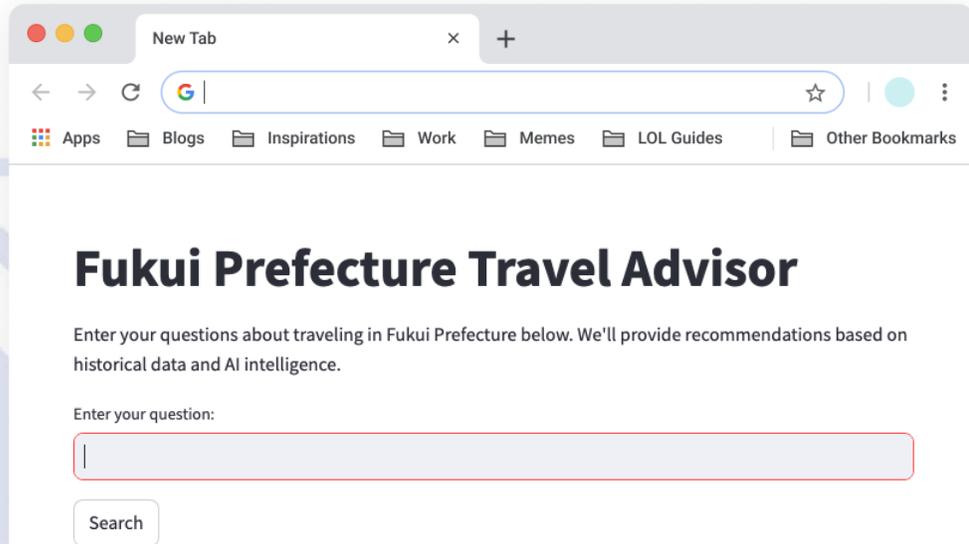


🔥 勝山市 Comprehensive Ranking (Latest)

勝山市 Visitor Traffic Trend:



研究成果-用自然語言輕鬆探索福井



New Tab

← → ↻ G| ☆ | ⋮

Apps Blogs Inspirations Work Memes LOL Guides Other Bookmarks

Fukui Prefecture Travel Advisor

Enter your questions about traveling in Fukui Prefecture below. We'll provide recommendations based on historical data and AI intelligence.

Enter your question:

Search

我想去勝山市旅遊，請問哪個月份人氣最旺？除了旺季外，還有沒有推薦的熱門景點？

請問福井市近期是否有出現人流異常的狀況？另外，從社交媒體數據看，哪些景點的關注度顯著上升？

敦賀市每年8月的天氣怎麼樣？適合戶外活動嗎？

研究成果-自然な言葉で福井の魅力を発見

New Tab

← → ↻ | G | ☆ | ⋮

Apps | Blogs | Inspirations | Work | Memes | LOL Guides | Other Bookmarks

Fukui Prefecture Travel Advisor

Enter your questions about traveling in Fukui Prefecture below. We'll provide recommendations based on historical data and AI intelligence.

Enter your question:

Search

勝山市に旅行に行きたいのですが、どの月が一番人気が多いですか？ ピークシーズン以外で、おすすめの観光スポットはありませんか？

福井市において、最近人の流れに異常は見られますか？ また、ソーシャルメディアのデータから、どの観光地の注目度が著しく上昇していますか？

敦賀市の毎年8月の天気はどのようなですか？ アウトドア活動に適していますか？

研究成果-多語言支持

The screenshot displays three browser tabs, each showing a different language version of a travel advisor website. The first tab (English) shows a search for 'Fukui Prefecture' with a question in English and a GPT answer in English. The second tab (Japanese) shows the same search and answer in Japanese. The third tab (Chinese) shows the search and answer in Chinese. The interface includes a search bar, a search button, and a GPT answer section. The Chinese version also includes a '執行時間' (Execution Time) indicator.



以自然語言輕鬆提問，即時獲得中、日、英三語的智能旅遊資訊。

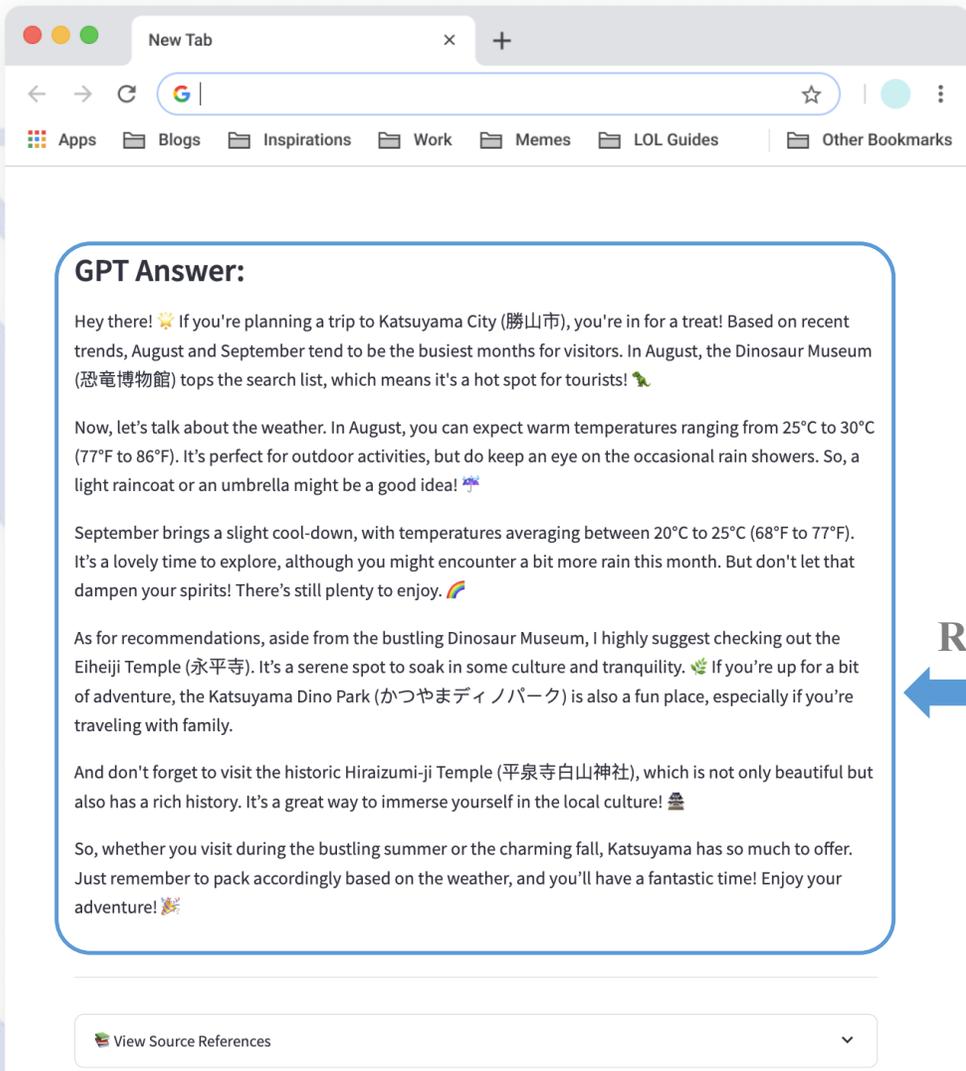
研究成果-多言語対応

The screenshot displays three browser tabs, each showing a different language version of a travel advisor website for Fukui Prefecture. The first tab (English) shows a search for 'Fukui Prefecture Travel Advisor' with a question in English and a GPT answer in English. The second tab (Japanese) shows the same search and answer in Japanese. The third tab (Chinese) shows the search and answer in Chinese. The interface includes a search bar, a search button, and a GPT answer section.



自然な言語で質問するだけで、リアルタイムに
中・日・英の観光情報をスマートに取得可能。

研究成果-即時資訊整合



系統透過檢索 ChromaDB 向量資料庫，尋找與使用者
提問語義最相關的資訊。

Response



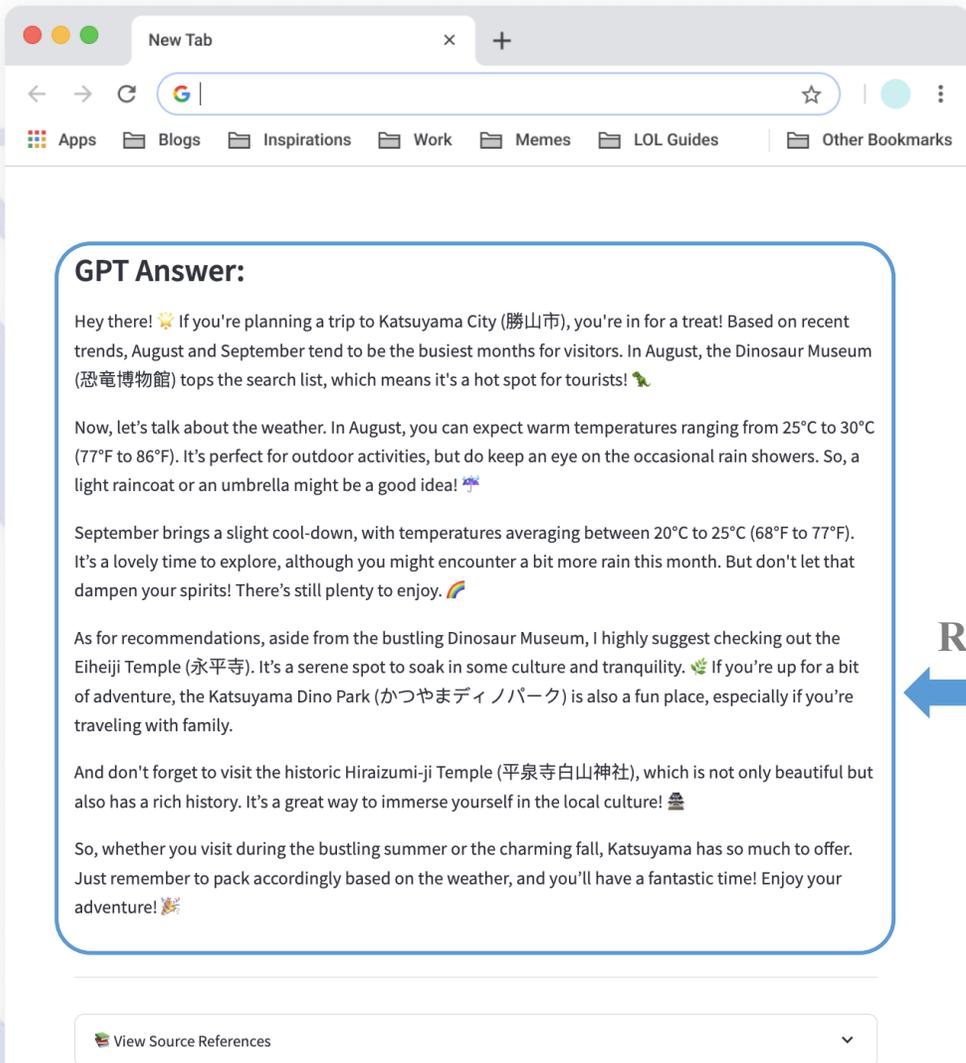
ChromaDB

Query



User Question

研究成果-リアルタイム情報統合



システムは、**ChromaDB**のベクトルデータベースを検索し、ユーザーの質問と**意味的に最も関連性の高い情報**を探し出します。

Response



ChromaDB

Query



User Question

研究成果-即時資訊整合



頁面上的「View Source Reference」，提供使用者能即時查閱資料出處，提升回應內容的信任度。

GPT Answer:

Hey there! 🌟 If you're planning a trip to Katsuyama City (勝山市), you're in for a treat! Based on recent trends, August and September tend to be the busiest months for visitors. In August, the Dinosaur Museum (恐竜博物館) tops the search list, which means it's a hot spot for tourists! 🦕

Now, let's talk about the weather. In August, you can expect warm temperatures ranging from 25°C to 30°C (77°F to 86°F). It's perfect for outdoor activities, but do keep an eye on the occasional rain showers. So, a light raincoat or an umbrella might be a good idea! ☔

September brings a slight cool-down, with temperatures averaging between 20°C to 25°C (68°F to 77°F). It's a lovely time to explore, although you might encounter a bit more rain this month. But don't let that dampen your spirits! There's still plenty to enjoy. 🌈

As for recommendations, aside from the bustling Dinosaur Museum, I highly suggest checking out the Eiheiji Temple (永平寺). It's a serene spot to soak in some culture and tranquility. 🌿 If you're up for a bit of adventure, the Katsuyama Dino Park (かつやまディノパーク) is also a fun place, especially if you're traveling with family.

And don't forget to visit the historic Hiraizumi-ji Temple (平泉寺白山神社), which is not only beautiful but also has a rich history. It's a great way to immerse yourself in the local culture! 🏯

So, whether you visit during the bustling summer or the charming fall, Katsuyama has so much to offer. Just remember to pack accordingly based on the weather, and you'll have a fantastic time! Enjoy your adventure! 🎒

[View Source References](#)

Click

View Source References

Source Fragment 1

2023-08 - 勝山市

- 恐竜博物館：299.0 次搜尋
- 平泉寺白山神社：199.0 次搜尋
- かつやまディノパーク：125.0 次搜尋
- スキージャム勝山：34.0 次搜尋
- 越前大仏：23.0 次搜尋

2023-09 - 勝山市

- 平泉寺白山神社：196.0 次搜尋
- 恐竜博物館：170.0 次搜尋
- かつやまディノパーク：99.0 次搜尋
- スキージャム勝山：35.0 次搜尋
- 越前大仏：19.0 次搜尋

Source Fragment 2

2023-08 - 勝山市

- 恐竜博物館：299.0 次搜尋
- 平泉寺白山神社：199.0 次搜尋
- かつやまディノパーク：125.0 次搜尋
- スキージャム勝山：34.0 次搜尋
- 越前大仏：23.0 次搜尋

研究成果-リアルタイム情報統合



「View Source Reference」機能により、ユーザーは情報の出典をリアルタイムに確認でき、回答内容の信頼性が向上する。

New Tab

← → ↻ | G | ☆ | ⋮

Apps | Blogs | Inspirations | Work | Memes | LOL Guides | Other Bookmarks

GPT Answer:

Hey there! 🌟 If you're planning a trip to Katsuyama City (勝山市), you're in for a treat! Based on recent trends, August and September tend to be the busiest months for visitors. In August, the Dinosaur Museum (恐竜博物館) tops the search list, which means it's a hot spot for tourists! 🦕

Now, let's talk about the weather. In August, you can expect warm temperatures ranging from 25°C to 30°C (77°F to 86°F). It's perfect for outdoor activities, but do keep an eye on the occasional rain showers. So, a light raincoat or an umbrella might be a good idea! ☔

September brings a slight cool-down, with temperatures averaging between 20°C to 25°C (68°F to 77°F). It's a lovely time to explore, although you might encounter a bit more rain this month. But don't let that dampen your spirits! There's still plenty to enjoy. 🌈

As for recommendations, aside from the bustling Dinosaur Museum, I highly suggest checking out the Eiheiji Temple (永平寺). It's a serene spot to soak in some culture and tranquility. 🌿 If you're up for a bit of adventure, the Katsuyama Dino Park (かつやまディノパーク) is also a fun place, especially if you're traveling with family.

And don't forget to visit the historic Hiraizumi-ji Temple (平泉寺白山神社), which is not only beautiful but also has a rich history. It's a great way to immerse yourself in the local culture! 🏯

So, whether you visit during the bustling summer or the charming fall, Katsuyama has so much to offer. Just remember to pack accordingly based on the weather, and you'll have a fantastic time! Enjoy your adventure! 🎒

View Source References

Click

View Source References

Source Fragment 1

2023-08 - 勝山市

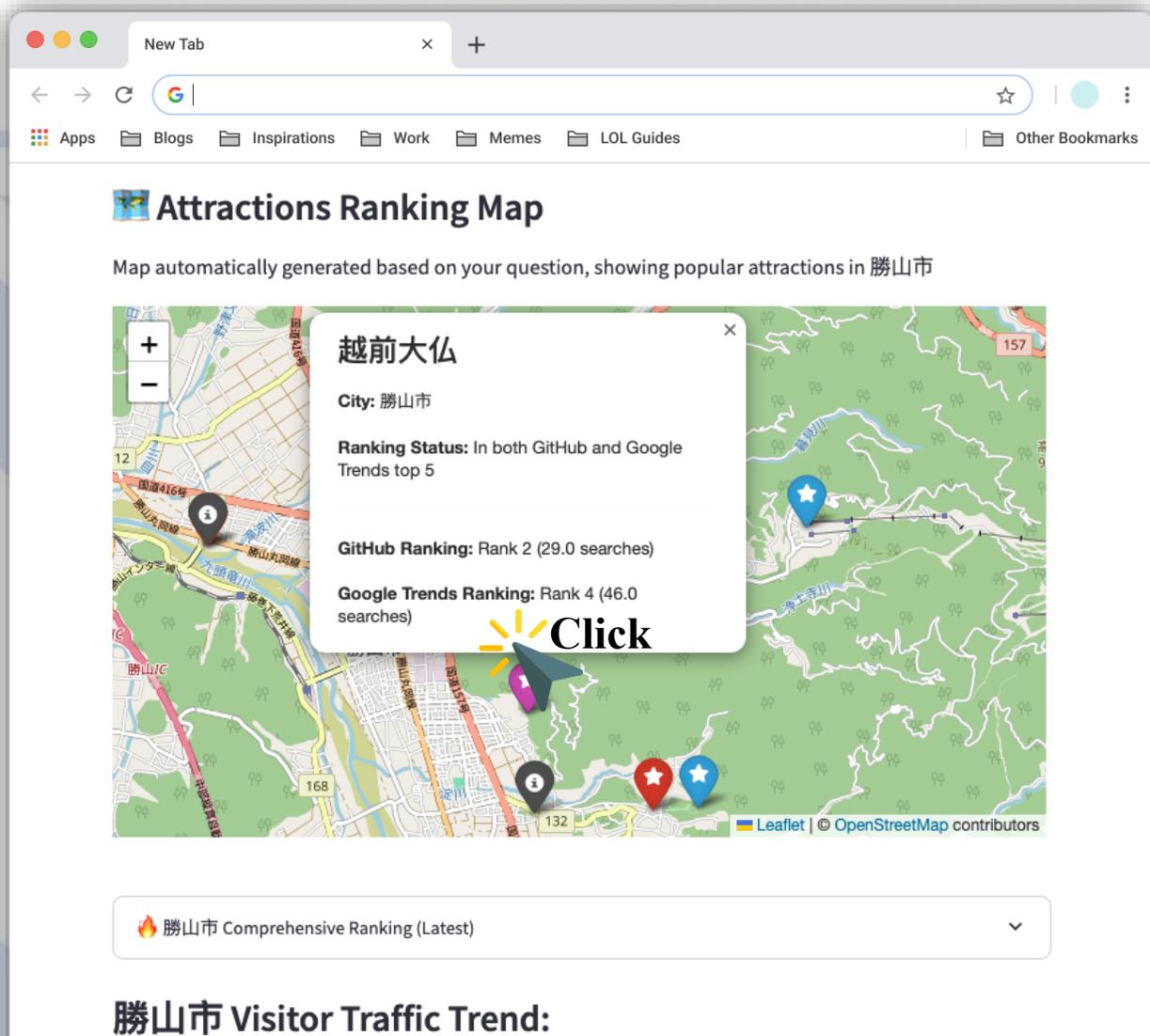
- 恐竜博物館 : 299.0 次搜尋
- 平泉寺白山神社 : 199.0 次搜尋
- かつやまディノパーク : 125.0 次搜尋
- スキージャム勝山 : 34.0 次搜尋
- 越前大仏 : 23.0 次搜尋

Source Fragment 2

2023-08 - 勝山市

- 恐竜博物館 : 299.0 次搜尋
- 平泉寺白山神社 : 199.0 次搜尋
- かつやまディノパーク : 125.0 次搜尋
- スキージャム勝山 : 34.0 次搜尋
- 越前大仏 : 23.0 次搜尋

研究成果-互動式的體驗



Folium

為了讓使用者更直觀地了解各景點的熱門程度，我們利用 Folium 套件在地圖上呈現了景點的搜尋量排名，並提供互動式的體驗



代表 GitHub 討論度前五名，反映遊客關注程度

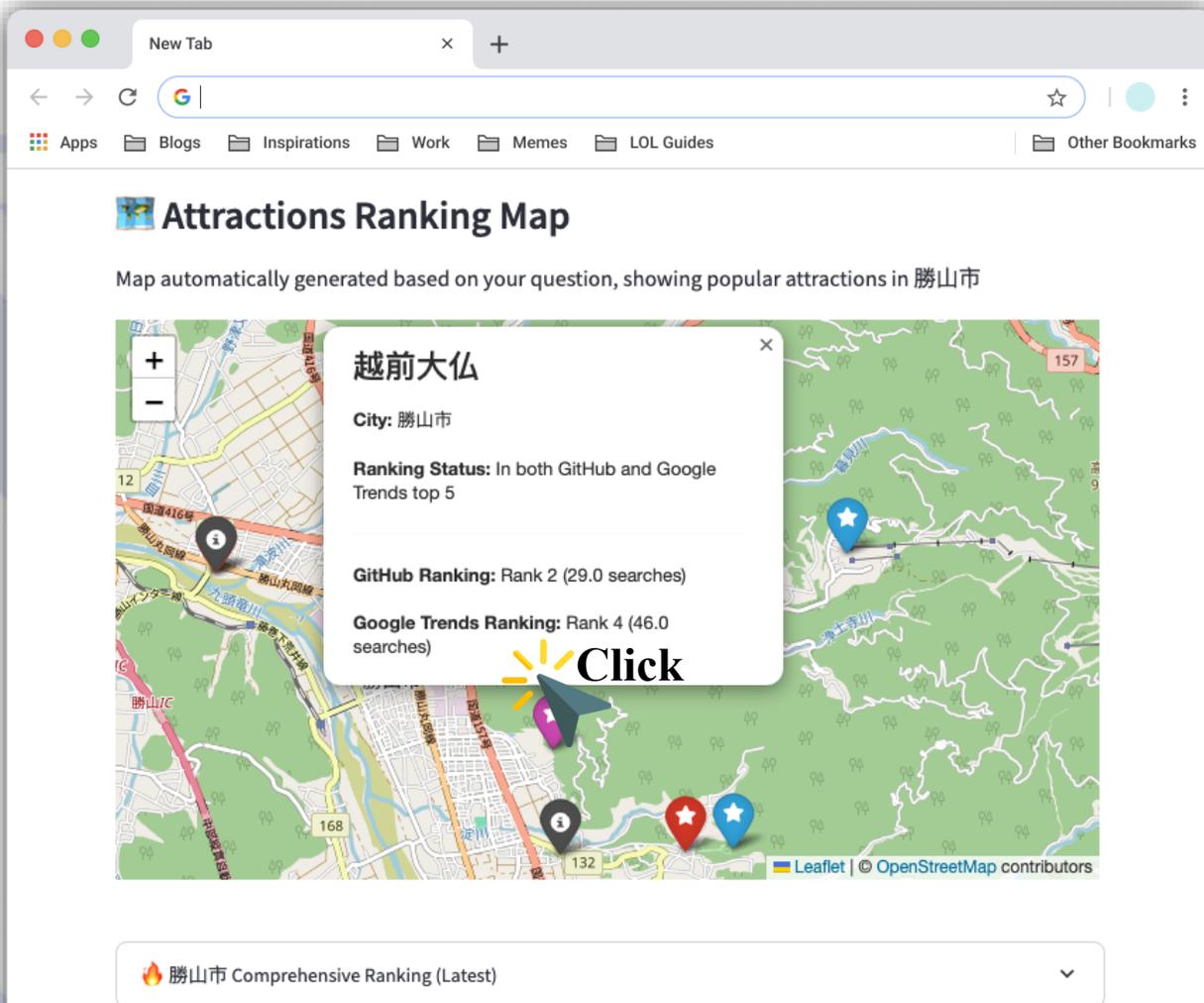


為 Google Trends 搜尋量前五名，呈現大眾興趣



則是兩者皆為前五的熱門景點

研究成果-インタラクティブな体験

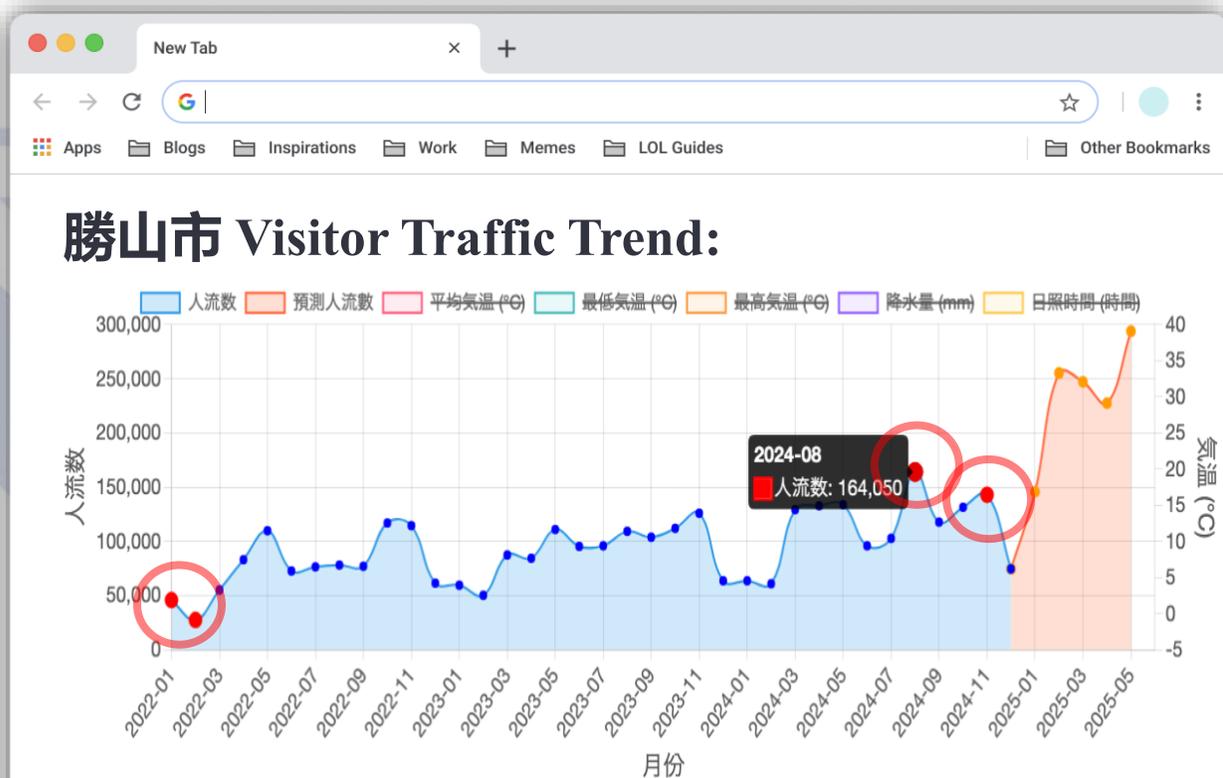


Folium

ユーザーが各観光地の人気度を直感的に理解できるように、Foliumパッケージを用いて、地図上に検索数ランキングを可視化し、インタラクティブな体験を提供しました。

- ★ **GitHubでの議論数トップ5** → 旅行者の関心度を反映
- ★ **Googleトレンドでの検索数トップ5** → 一般大衆の興味を可視化
- ★ **両方でトップ5に入る人気観光地**

研究成果-異常偵測與解釋



勝山市 Attraction Image:



スーベニアショップラプトル



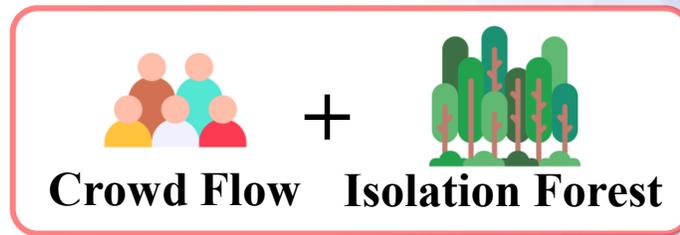
恐竜溪谷かつやま



Analysis of anomaly causes



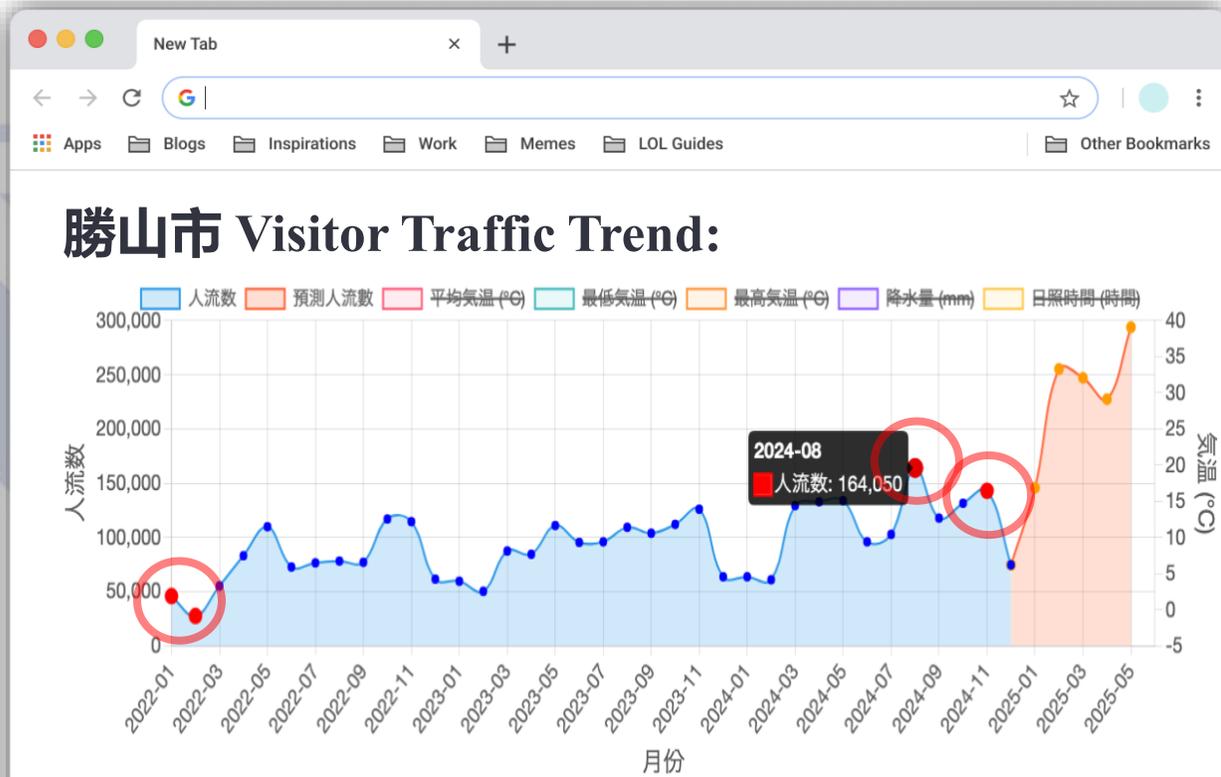
運用 Isolation Forest 偵測人流趨勢中的異常點，並分析造成異常的原因



● Anomaly Point



研究成果 – 異常検知と説明



勝山市 Attraction Image:



スーベニアショップラプトル



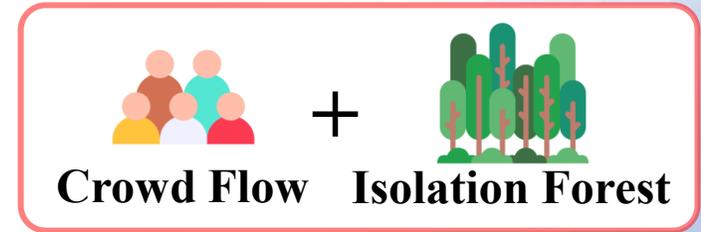
恐竜溪谷かつやま



Analysis of anomaly causes



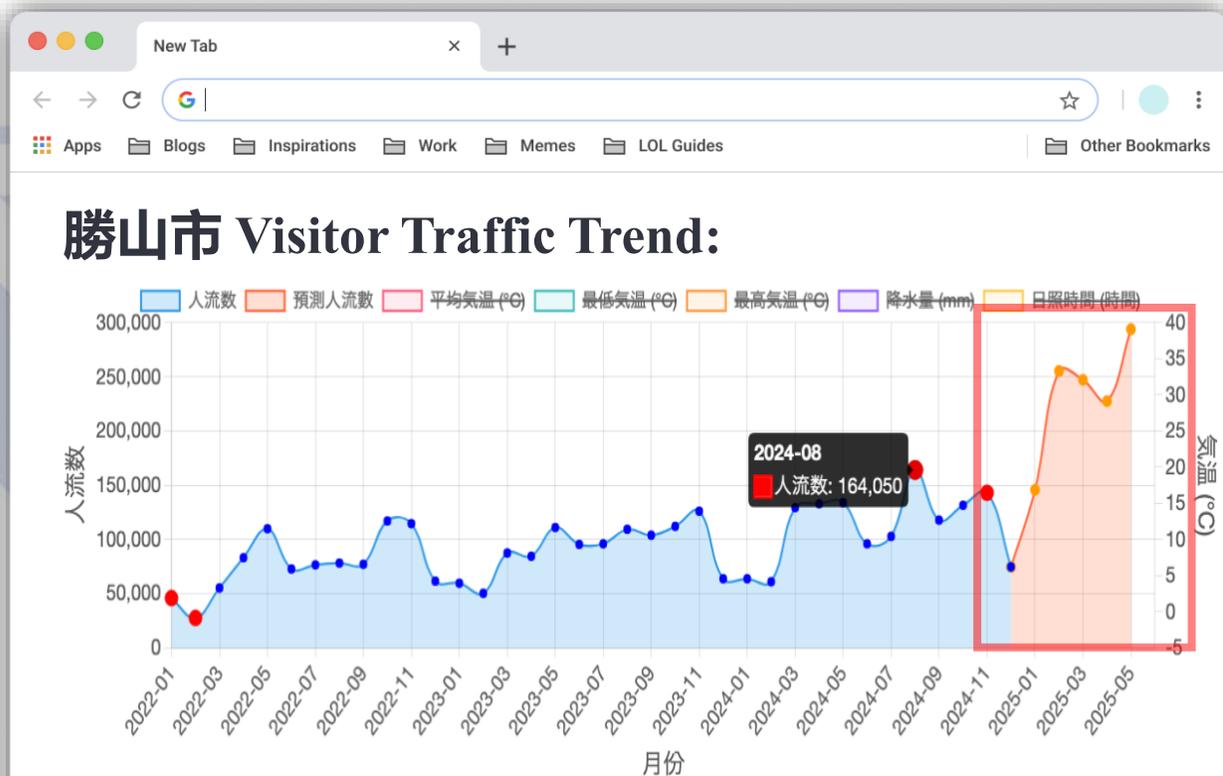
Isolation Forest を活用して、観光人流トレンドにおける異常点を検出し、その異常の原因を分析しました。



● Anomaly Point



研究成果-未來趨勢的預測



勝山市 Attraction Image:



スーベニアショップラプトル
2025/10/8



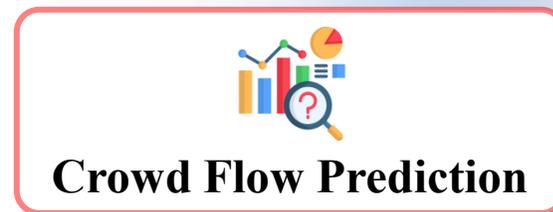
恐竜溪谷かつやま



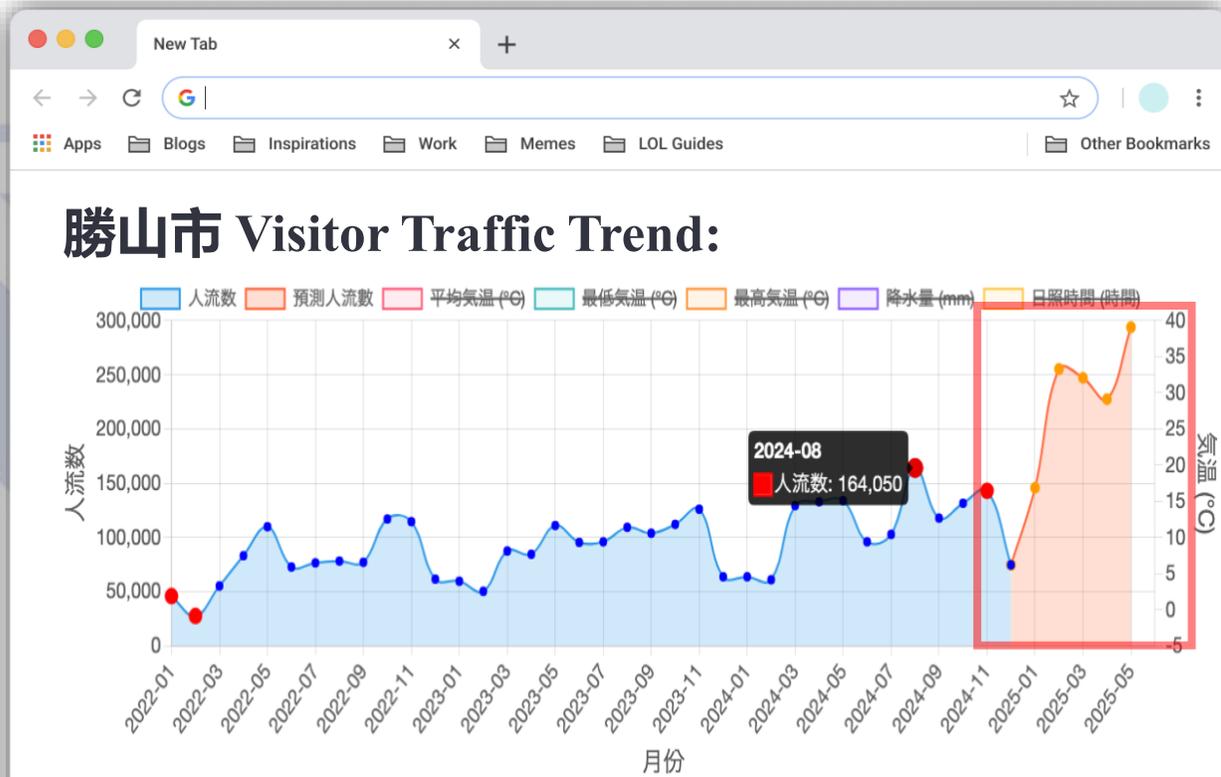
Analysis of
visitor number variations



為了提供地方政府和旅客更完整與前瞻性的資訊，系統模型導入了 LSTM 模型，進行人流的預測。



研究成果 - 将来トレンドの予測



勝山市 Attraction Image:



スーベニアショップラプトル
2025/10/8



恐竜溪谷かつやま



Analysis of
visitor number variations



地方自治体や旅行者により包括的かつ先を見据えた情報を提供するため、システムモデルに **LSTMモデル** を導入し、**人流の予測** を行いました。



研究成果-旅遊推薦系統模型

- 系統提供完整旅遊推薦的整體輸出回應時間約為 8-10 秒，速度基本上與現今主流大型語言模型相當。
- 在效能驗證方面，本團隊定期向日本福井大學教授報告研究進度。輸出結果顯示，系統表現與教授的預期高度一致，證明本研究成果具有顯著的實用價值與潛力。
- 未來，使用者將能透過本系統，無論是在遊客中心現場，或是在 App 上隨時隨地，獲得基於其偏好與情境的專屬智能導覽和客製化推薦。



研究成果 – 観光推薦システムモデル

- 本システムは、**観光推薦に関する包括的な応答を平均8～10秒**で出力でき、**現在主流の大規模言語モデルと同等の処理速度**を実現しています。
- パフォーマンスの検証に関しては、当チームが**定期的に福井大学の教授に研究進捗を報告**しており、出力結果は教授の期待と**非常に高い一致度**を示し、本研究成果が**実用性と将来性を兼ね備えていることを証明**しました。
- 今後は、ユーザーが**観光案内所での利用はもちろん、モバイルアプリでも、個人の嗜好や状況に応じたスマートガイドとカスタマイズ推薦**をいつでもどこでも受けられるようになります。



結論

本研究提出一套結合 RAG 與深度學習模型的智慧觀光推薦系統模型，以日本福井大學提供的福井縣相關資料來進行研究基礎資料，利用現階段AI技術來時做三大核心模組：GPT-4o-mini 搭配 ChromaDB 向量檢索、LSTM 預測模型，以及 Isolation Forest 異常偵測，來完成本次研究與驗證。

1. 團隊提出了結合 RAG 與深度學習模型的智慧型旅遊推薦系統模型: (三個核心方法)

- ❑ GPT-4 + ChromaDB: 即時旅遊問題回答及相關資訊檢索
- ❑ LSTM Model :預測未來 6 個月的遊客流量
- ❑ Isolation Forest :偵測異常現象，例如流行病或事件

2. 研究未來方向

- ❑ 未來這些收集資料可以成為日後預學習的資料庫，來改善這旅遊推薦系統模型。
- ❑ 系統模型資料是依據現在日本福井大學、福井縣提供資料，若有更多日本樣本，這系統模型會更加完善。
- ❑ 未來整合各景點的CCTV即時影像資訊時，這系統模型會更加準確。



結論

本研究では、RAGとディープラーニングモデルを組み合わせたスマート観光推薦システムモデルを提案しました。福井大学が提供する福井県に関するデータを研究基盤として活用し、現段階のAI技術を用いて、以下の3つの主要モジュールを構築・検証しました：GPT-4o-mini + ChromaDB ベクトル検索、LSTM予測モデル、Isolation Forest

1. チームは、**RAGとディープラーニングモデルを組み合わせたスマート観光推薦システムモデル**を提案しました。

GPT-4 + ChromaDB: 観光に関する質問へのリアルタイム応答と関連情報の検索

- **LSTMモデル**: 今後6か月間の観光客のトレンドを予測
- **Isolation Forest**: パンデミックやイベントなどの**異常現象を検出**

2. 今後の研究方向

- 本研究で収集されたデータは、将来の事前学習用データベースとして活用することで、システムモデルの精度向上が期待されます。
- 現在のモデルは、福井大学および福井県から提供されたデータをベースに構築していますが、他地域からのデータサンプルが増えることで、より汎用性の高いモデルへ進化できます。
- 今後、各観光地のCCTVリアルタイム映像との統合が実現すれば、さらに高精度な観光推薦と予測が可能になると考えられます。



未來工作(1)



新增景點的營業資訊與特色介紹，將能提供更完善的遊覽指南

Attractions Ranking Map
Map automatically generated based on your question, showing popular attractions in 勝山市

越前大仏
City: 勝山市
Ranking Status: In both GitHub and Google Trends top 5
GitHub Ranking: Rank 2 (29.0 searches)
Google Trends Ranking: Rank 4 (46.0 searches)

勝山市 Comprehensive Ranking (Latest)

50-1-1 Katase, Katsuyama, Fukui 911-0811日本

休息中 ^

星期日 08:00-17:00
(黃金週/綠之日) 假日營業時間

星期一 08:00-17:00
(黃金週/兒童之日) 假日營業時間

星期二 08:00-17:00
(黃金週(補假)/綠之日(補假)) 假日營業時間

星期三 08:00-17:00

星期四 08:00-17:00

星期五 08:00-17:00

星期六 08:00-17:00

主要資訊

地址 福井縣勝山市片瀨町50字1-1
開放時間 8:00 - 17:00 (冬季視情況調整)
休息日 每週開放 7 天 (冬季視情況暫停)
費用 500日圓 (成人) / 300日圓 (未滿 18 歲未成年人)



未來の仕事(1)



ビジネス情報や新たに追加されたアトラクションの特徴紹介など、より充実したツアーガイドを提供します。

Attractions Ranking Map
Map automatically generated based on your question, showing popular attractions in 勝山市

越前大仏
City: 勝山市
Ranking Status: In both GitHub and Google Trends top 5
GitHub Ranking: Rank 2 (29.0 searches)
Google Trends Ranking: Rank 4 (46.0 searches)

勝山市 Comprehensive Ranking (Latest)

50-1-1 Katase, Katsuyama, Fukui 911-0811日本

休息中 ^

星期日 (黃金週/綠之日)	08:00-17:00 假日營業時間
星期一 (黃金週/兒童之日)	08:00-17:00 假日營業時間
星期二 (黃金週(補假)/綠之日(補假))	08:00-17:00 假日營業時間
星期三	08:00-17:00
星期四	08:00-17:00
星期五	08:00-17:00
星期六	08:00-17:00



主要資訊

地址 福井縣勝山市片瀬町50字1-1

開放時間 8:00 - 17:00 (冬季視情況調整)

休息日 每週開放 7 天 (冬季視情況暫停)

費用 500日圓 (成人) / 300日圓 (未滿 18 歲未成年人)



未來工作(2)



結合生成式模型，快速產製客製化海報，豐富
觀光推廣的多元性

大野市

- 九頭竜湖
- 刈込池
- 宝慶寺
- 越前大野城

隨機放置圖片 生成海報

地點分析結果

Baoqing Temple
Keywords: water, torii, shrine
Adjectives: magnificent, wooden, major, Buddhist

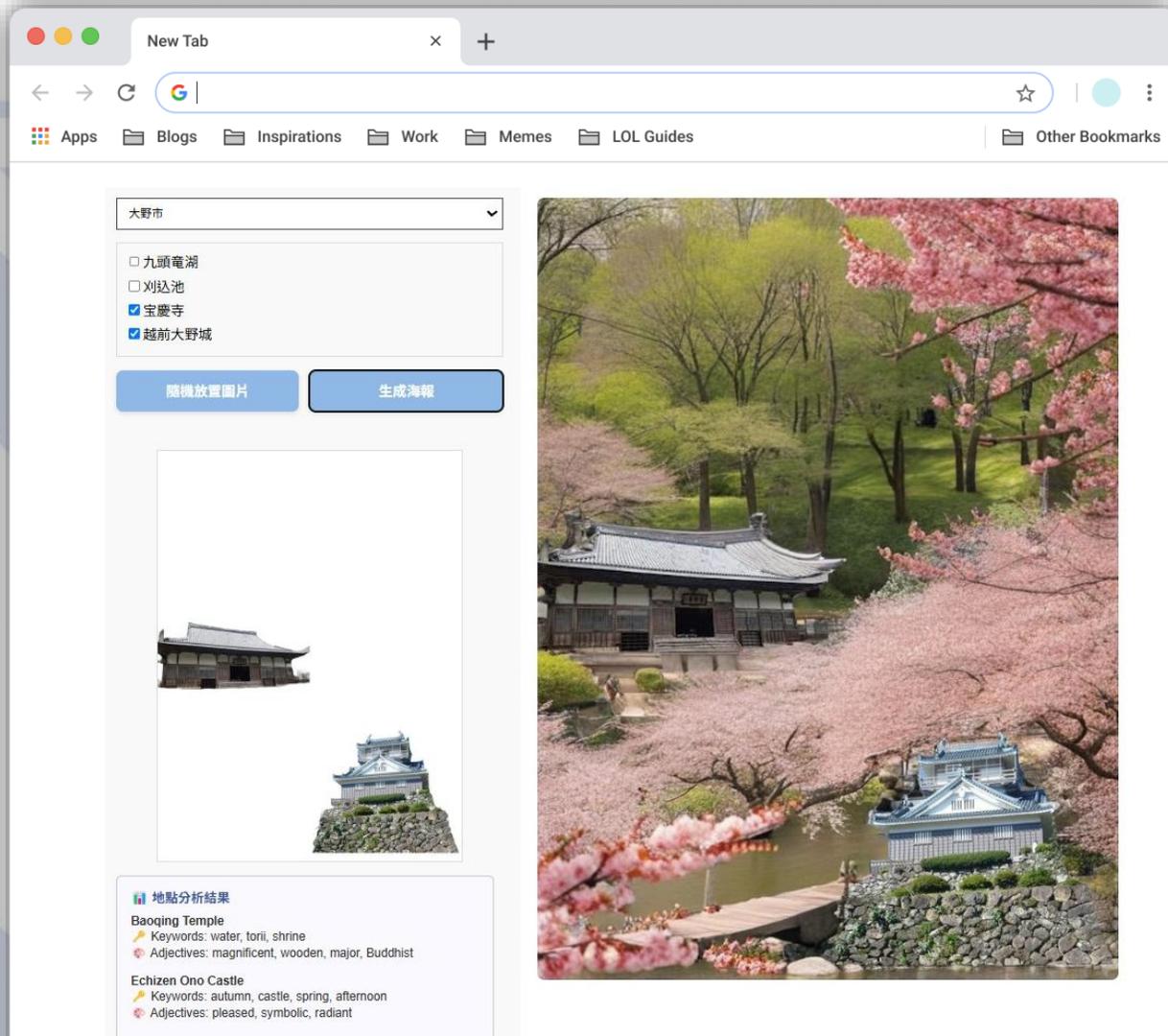
Echizen Ono Castle
Keywords: autumn, castle, spring, afternoon
Adjectives: pleased, symbolic, radiant



未來の仕事(2)



生成モデルを活用することで、**カスタマイズ**されたポスターを迅速に制作し、観光プロモーションの**多様性を豊かに**します。



參考資料

- 參考並引用 Google 搜尋到AI相關的資料
- 引用並引用微軟 Office 照片及小圖示。
- 引用並引用維基百科的照片與資料。
- 參考中興大學資工系朱泊原研究生的資料。
- 參考福井大學提供資料。
- 參考中興大學工商實驗室資料。



參考資料

- Google検索で得られたAI関連の資料を参照・引用
- Microsoft Officeの画像およびアイコンを引用
- Wikipediaの画像および情報を引用
- 国立中興大学情報工学系・朱泊原研究生の資料を参照
- 福井大学より提供された資料を参照
- 国立中興大学ビジネスラボの資料を参照



參考文獻

- [1] F. T. Liu, K. M. Ting, and Z.-H. Zhou, "Isolation forest," in 2008 eighth IEEE international conference on data mining. IEEE, 2008, pp. 413–422.
- [2] S. Hochreiter and J. Schmidhuber, "Long short-term memory," *Neural computation*, vol. 9, no. 8, pp. 1735–1780, 1997.
- [3] S. Choi, "'Better Communication Leads to a Higher Output?' An Analysis of Pair Communication on Pair Programming Productivity," in *IEEE Transactions on Professional Communication*, vol. 64, no. 4, pp. 338-353, Dec. 2021, doi: 10.1109/TPC.2021.3110399.
- [4] W. Xiaomeng, Z. Tao, X. Wei and H. Changyu, "A Survey on Source Code Review Using Machine Learning," 2018 3rd International Conference on Information Systems Engineering (ICISE), Shanghai, China, 2018, pp. 56-60, doi: 10.1109/ICISE.2018.00018.
- [5] C. Y. Chong, P. Thongtanunam and C. Tantithamthavorn, "Assessing the Students' Understanding and their Mistakes in Code Review Checklists: An Experience Report of 1,791 Code Review Checklist Questions from 394 Students," 2021 IEEE/ACM 43rd International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training (ICSE-SEET), Madrid, ES, 2021, pp. 20-29, doi: 10.1109/ICSE-SEET52601.2021.00011.
- [6] M. Staron, M. Ochodek, W. Meding and O. Söder, "Using Machine Learning to Identify Code Fragments for Manual Review," 2020 46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), Portoroz, Slovenia, 2020, pp. 513-516, doi: 10.1109/SEAA51224.2020.00085.

參考資料

- [1] F. T. Liu, K. M. Ting, and Z.-H. Zhou, "Isolation forest," in 2008 eighth IEEE international conference on data mining. IEEE, 2008, pp. 413–422.
- [2] S. Hochreiter and J. Schmidhuber, "Long short-term memory," *Neural computation*, vol. 9, no. 8, pp. 1735–1780, 1997.
- [3] S. Choi, "'Better Communication Leads to a Higher Output?' An Analysis of Pair Communication on Pair Programming Productivity," in *IEEE Transactions on Professional Communication*, vol. 64, no. 4, pp. 338-353, Dec. 2021, doi: 10.1109/TPC.2021.3110399.
- [4] W. Xiaomeng, Z. Tao, X. Wei and H. Changyu, "A Survey on Source Code Review Using Machine Learning," 2018 3rd International Conference on Information Systems Engineering (ICISE), Shanghai, China, 2018, pp. 56-60, doi: 10.1109/ICISE.2018.00018.
- [5] C. Y. Chong, P. Thongtanunam and C. Tantithamthavorn, "Assessing the Students' Understanding and their Mistakes in Code Review Checklists: An Experience Report of 1,791 Code Review Checklist Questions from 394 Students," 2021 IEEE/ACM 43rd International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training (ICSE-SEET), Madrid, ES, 2021, pp. 20-29, doi: 10.1109/ICSE-SEET52601.2021.00011.
- [6] M. Staron, M. Ochodek, W. Meding and O. Söder, "Using Machine Learning to Identify Code Fragments for Manual Review," 2020 46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), Portoroz, Slovenia, 2020, pp. 513-516, doi: 10.1109/SEAA51224.2020.00085.

參考文獻

- [8] F. Ricci, L. Rokach, and B. Shapira, “Introduction to recommender systems handbook,” in Recommender systems handbook. Springer, 2010, pp. 1–35.
- [9] L. Lü, M. Medo, C. H. Yeung, Y.-C. Zhang, Z.-K. Zhang, and T. Zhou, “Recommender systems,” Physics reports, vol. 519, no. 1, pp. 1–49, 2012.
- [10] C. Vianna, “The Top Travel ChatGPT Resources for Tours and Attractions,” XOLA, 2023, accessed: Mar. 29, 2025. [Online]. Available: <https://reurl.cc/4L4dDD>
- [11] C. Dilmegani, “Top 5 Travel Chatbots with Use Cases & Examples in 2025,” AIMultiple, 2025, accessed: Mar. 29, 2025. [Online]. Available: <https://reurl.cc/NYpl8k>
- [12] S. M. Mousavi, S. Alghisi, and G. Riccardi, “Llms as repositories of factual knowledge: Limitations and solutions,” arXiv preprint arXiv:2501.12774, 2025.
- [13] Z. Ji, N. Lee, R. Frieske, T. Yu, D. Su, Y. Xu, E. Ishii, Y. J. Bang, A. Madotto, and P. Fung, “Survey of hallucination in natural language generation,” ACM computing surveys, vol. 55, no. 12, pp. 1–38, 2023.
- [14] P. Lewis, E. Perez, A. Piktus, F. Petroni, V. Karpukhin, N. Goyal, H. Küttler, M. Lewis, W.-t. Yih, T. Rocktäschel et al., “Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive nlp tasks,” Advances in neural information processing systems, vol. 33, pp. 9459–9474, 2020.

參考資料

- [8] F. Ricci, L. Rokach, and B. Shapira, “Introduction to recommender systems handbook,” in Recommender systems handbook. Springer, 2010, pp. 1–35.
- [9] L. Lü, M. Medo, C. H. Yeung, Y.-C. Zhang, Z.-K. Zhang, and T. Zhou, “Recommender systems,” Physics reports, vol. 519, no. 1, pp. 1–49, 2012.
- [10] C. Vianna, “The Top Travel ChatGPT Resources for Tours and Attractions,” XOLA, 2023, accessed: Mar. 29, 2025. [Online]. Available: <https://reurl.cc/4L4dDD>
- [11] C. Dilmegani, “Top 5 Travel Chatbots with Use Cases & Examples in 2025,” AIMultiple, 2025, accessed: Mar. 29, 2025. [Online]. Available: <https://reurl.cc/NYpl8k>
- [12] S. M. Mousavi, S. Alghisi, and G. Riccardi, “Llms as repositories of factual knowledge: Limitations and solutions,” arXiv preprint arXiv:2501.12774, 2025.
- [13] Z. Ji, N. Lee, R. Frieske, T. Yu, D. Su, Y. Xu, E. Ishii, Y. J. Bang, A. Madotto, and P. Fung, “Survey of hallucination in natural language generation,” ACM computing surveys, vol. 55, no. 12, pp. 1–38, 2023.
- [14] P. Lewis, E. Perez, A. Piktus, F. Petroni, V. Karpukhin, N. Goyal, H. Küttler, M. Lewis, W.-t. Yih, T. Rocktäschel et al., “Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive nlp tasks,” Advances in neural information processing systems, vol. 33, pp. 9459–9474, 2020.

參考文獻

- [15] Q. W. Khan, R. Ahmad, A. Rizwan, A. N. Khan, C.-W. Park, and D. Kim, “Multi-modal fusion approaches for tourism: A comprehensive survey of data-sets, fusion techniques, recent architectures, and future directions,” *Computers and Electrical Engineering*, vol. 116, p. 109220, 2024.
- [16] Y. Cui, S. Liang, and Y. Zhang, “Multimodal representation learning for tourism recommendation with two-tower architecture,” *Plos one*, vol. 19, no. 2, p. e0299370, 2024.
- [17] Nishrith Saini and Ricardo Britto. Using machine intelligence to prioritise code review requests. In 2021 IEEE/ACM 43rd International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice (ICSE-SEIP), pages 11–20. IEEE, 2021.
- [18] Information System Audit and Control Association(ISACA).Capability maturity model integration (cmmi) for development,version 2.0.
<https://www.isaca.org/why-isaca/aboutus/newsroom/press-releases/2018/cmmi-institute-announceschinese-version-of-cmmi-development-v2-release>. 17 July 2018.

參考文獻

- [15] Q. W. Khan, R. Ahmad, A. Rizwan, A. N. Khan, C.-W. Park, and D. Kim, “Multi-modal fusion approaches for tourism: A comprehensive survey of data-sets, fusion techniques, recent architectures, and future directions,” *Computers and Electrical Engineering*, vol. 116, p. 109220, 2024.
- [16] Y. Cui, S. Liang, and Y. Zhang, “Multimodal representation learning for tourism recommendation with two-tower architecture,” *Plos one*, vol. 19, no. 2, p. e0299370, 2024.
- [17] Nishrith Saini and Ricardo Britto. Using machine intelligence to prioritise code review requests. In *2021 IEEE/ACM 43rd International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice (ICSE-SEIP)*, pages 11–20. IEEE, 2021.
- [18] Information System Audit and Control Association(ISACA).Capability maturity model integration (cmmi) for development,version 2.0.
<https://www.isaca.org/why-isaca/aboutus/newsroom/press-releases/2018/cmmi-institute-announceschinese-version-of-cmmi-development-v2-release>. 17 July 2018.



簡報結束 歡迎指教



私の講演は以上ですが、全体を通して、
質疑をお受けします。