



航空自衛隊 横田基地様

国家機密レベルのナレッジを高精度に運用するRAGシステム

高性能RAGエンジン ChatBridOR
導入事例 by メタデータ株式会社

目的

オンプレミス高精度RAGシステムのChatBridORを用いて：

- ・国家機密レベルの重要な情報
- ・特に秘密の種類、その運用、罰則規定等について難解な原文を一般隊員向けに簡潔に正確に平易に伝える

システムの効果

- ・オンラインLLM版よりも高速応答
- ・既存のPDFから知識構造を推定し、8B量子化LLMで高精度を実現
- ・構造の乱れたPDFから画像経由等により知識の階層構造を復元
- ・完全ノーコードで初心者でも快適に知識デバッグ
- ・テスト用Q&A集を自動生成

ビジネスの効果

- ・一般隊員の疑問が桁違いに速く、365日、24時間、いつでも解消
- ・不足しているナレッジをビジュアルに素早く特定し随時文書を改訂可能に
- ・複数文書にまたがるナレッジを結び付けて質問に回答
- ・今後、位置情報他のベクトル数値等のミッション・クリティカルな情報活用にも対応

概要

現在、主力となっている生成AIの多くはクラウドサービスとなっている。インターネット上の膨大な情報をベースにできることから、汎用性の高い回答を得るには有利だが、自分たちの組織内だけで完結させたい機密情報の取り扱いをするにはセキュリティ上の不安がある。今回、国家機密レベルの重要な情報を多く扱う航空自衛隊 横田基地における生成AI活用を例にセキュアなRAG(検索拡張生成)によるPoCを実施した。ノーコードの高精度RAG製品ChatBridORを活用して、ローカル環境で実施したPoCの概要および評価結果について関係者に話を聞いた。

膨大なナレッジの高効率運用を目指して

ー 横田基地の概要や役割をお教えてください。

1等空佐中村大介氏 航空自衛隊 横田基地には、日本の空を守るという任務を担う航空総隊司令官と、その司令官の手足となって任務を遂行する航空総隊司令部という組織があります。私の所属する作戦システム運用隊という部隊は、その航空総隊司令部を運用、システム、基地運営といった面から支える役割を担っています。

(裏面へ続く)



メタデータ株式会社

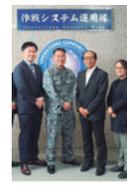


<http://metadata.co.jp>



news@metadata.co.jp

※本チラシは、HP Company Development L.P.様が作成された事例紹介記事（2025年6月）より抜粋・再構成しています。



ー 今回の生成AIの実証実験に至った背景および、解決したい業務課題についてお聞かせください。

1等空佐中村大介氏 業務の省人化, 効率化を進めるにあたり、AIを活用するというのは、一般的な趨勢だと思っています。また、我々も行政組織のひとつとして、様々なルールに則って業務を進めなければなりません。業務の省人化・効率化のため、調べたいものをすぐに、かつ、正確に回答してくれる、そして、様々なナレッジを上手に活用できる仕組みが欲しいということで、それをRAGシステムで実現できないかと考えました。ただ、我々はその性質上、機微な情報を取り扱いますので、導入するAIはオンプレミス環境での運用というのが前提条件と考えていました。そのタイミングでメタデータ社ChatBridORによる完全オンプレミスRAGシステムを知り2024年度PoCを実施しました。

オンプレミス環境でのAI構築に最先端技術を投入

メタデータ野村 今回、横田基地でのPoCに使用したのはメタデータの『ChatBrid』というノーコードRAG構築システムになります。RAGの心臓部であるベクトルストレージ周りは弊社が開発したもので複合語分解アルゴリズムや辞書の工夫で日本語に対して高い精度を発揮できるのが特長です。さらに自社特許の『データセットプロンプト』により、質問のジャンルに応じた影プロンプトに自動的に切り替わるテクノロジーを採用しています。

ChatBridは独自に開発されたエンジンを随所に持つことで「早い(ハイレスポンス)、安い(ローコスト)、美味しい(高精度)」を実現しているRAGです。データを必要十分なものに厳選し、必要十分量(1万数千文字程度)の影プロンプトをLLMへ送ることでレスポンスを向上させることが可能。ChatBrid全体がAPIとしても動作するため、フロントエンドに既存のチャットツールなどの外部システムも利用可能なため無駄なシステム投資がありません。

Chatの回答に不満足、不明点あるときなど、その根拠となる知識レコード中のどの言葉や意味が原因となっているか、また、そもそも質問への回答を作るための根拠が既存マニュアル群には存在しないことさえもビジュアルに一目で分かる強力な説明機能があります。これにより、そもそも質問への回答を作るための根拠が既存マニュアル群には存在しないことさえも秒単位で把握可能。このように、知識デバッグが迅速に確実にできるのも大きな特長です。

知識構築の際に、データセットプロンプトに説明を加えるべき頻出専門用語を浮かび上がらせるワードクラウドや、知識レコードを小さめのサイズに抑えつつ知識体系全体における位置づけを明示してLLMに伝える自動文脈補完機能も高精度化に寄与しています。

今回のPoCでは、従来8BクラスのLLMでは理解不能となりがちだった複雑かつ乱れたPDF内容について、たとえば、必要な改行コードと不要な改行コードを自動的に認識、識別して、知識の階層構造を復元する前処理ツールも数種類追加しています。出力された回答の妥当性を詳細に採点し、減点理由、改善ポイントを指摘できる ChatBrid Dualも活用して、評価効率の5~10倍に大幅向上するとともに、評価の均質性、評価の精度をも向上させられることをPoCの中で示すことができました。

超セキュアな環境にRAGが導入可能なことを証明

1等空佐中村大介氏 実際にプロンプトを投げかけて、きちんとした回答が返ってくるのが分かりとても安心しました。ストレスなく使用できたという印象があります。やってみないとわからない、触ってみないとわからない、ということは多くありますので、5ジャンルの規則をナレッジとした今回のPoCの中で、多くの隊員(100人近い防衛省各部署から体験会に参加)が実際に体験できたということが一番の成果であると感じています。

システムの整備を担当するのは上級の部署であり、我々はユーザーの立場です。このため、今回のPoCの成果を踏まえ、上級の部署等に必要なシステム整備の要望を訴えていくことになります。上級の部署に、必要なシステムの整備を迅速に行ってもらうために、今回のPoCの成果をしっかりと報告していきたいと思っています。

メタデータ野村 日本の中でもトップクラスにセキュリティが厳しい組織ですから、そこで使われるドキュメントを用いて、RAGを構築し、プロンプトに対して正確な回答ができるのか大変なチャレンジだと思いました。精度の高い回答が得られなければ人命が左右しかねない中でのシステム運用を探るという、貴重な体験ができました。航空自衛隊のみなさまには本当に感謝しております。