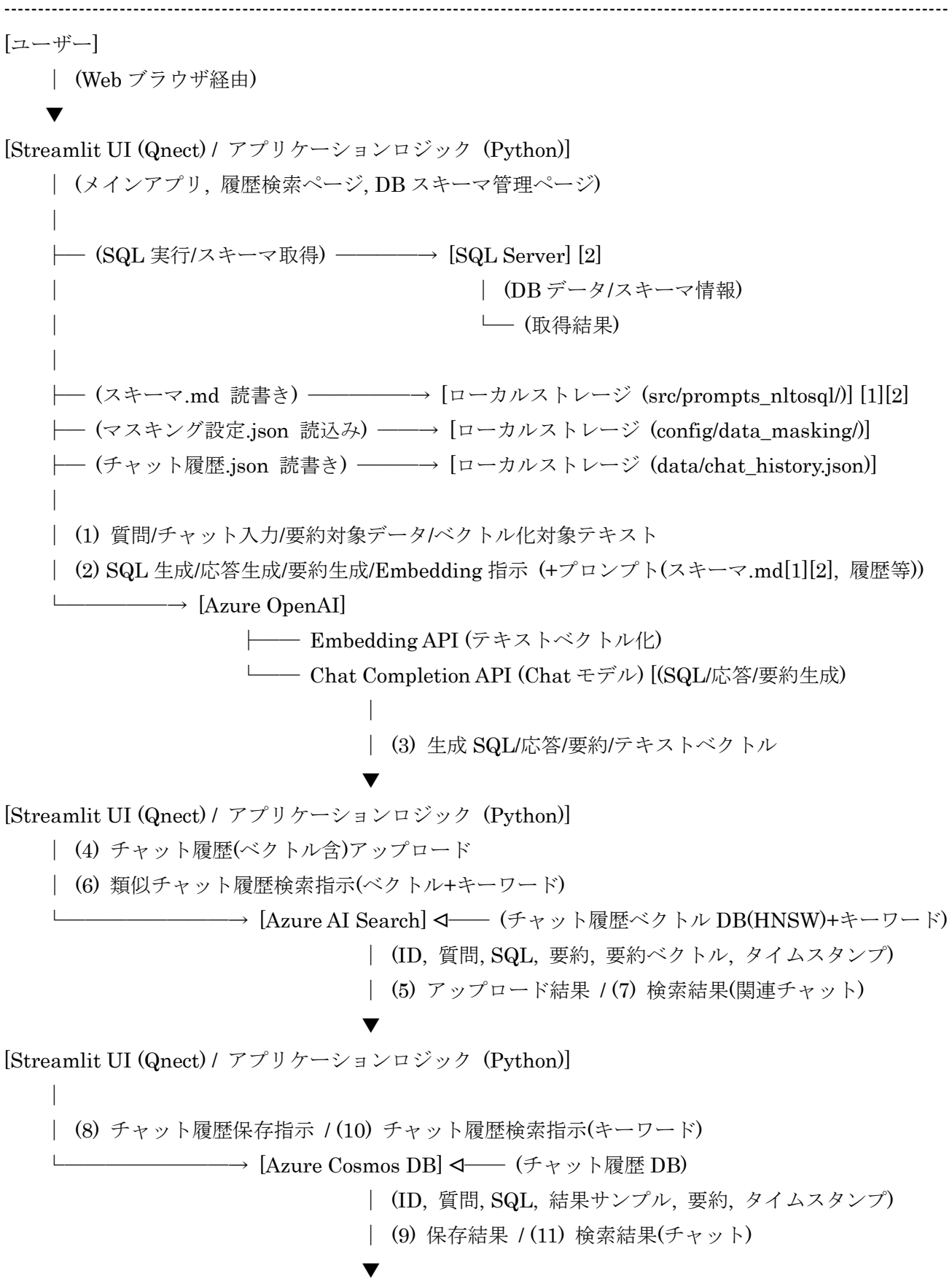
アーキテクチャ図「Qnect」



[Streamlit UI (Qnect) / アプリケーションロジック（Python)]
　　｜（各種処理結果を UI に表示）
　　▼
[ユーザー]

[1] ローカルストレージ（src/prompts_nltosql/）
[2] SQL Server

フロー説明:

1.ユーザーが Streamlit UI を通じて操作:
ユーザーは Web ブラウザで表示された Qnect の画面から、自然言語での質問入力、チャットメッセージの送信、履歴検索のためのキーワード入力、DB スキーマ取得対象テーブルの選択などを行います。

2.アプリケーションロジックが Azure OpenAI へ指示:
Streamlit アプリケーション内の Python ロジックが、ユーザー入力や保存されている情報（例: src/prompts_nltosql/ 内のスキーマ Markdown、過去のチャット履歴）を基に、Azure OpenAI に対して処理を依頼します。
　・SQL 生成: ユーザーの自然言語の質問と関連スキーマ情報を組み合わせて、SQL クエリの生成を依頼します。
　・応答生成: チャット形式での対話において、過去のやり取りや検索結果を考慮して、ユーザーへの返答を生成するよう依頼します。
　・要約生成: SQL 実行結果のサンプルデータを基に、その内容を分かりやすく要約するよう依頼します。
　・Embedding 指示: テキスト（質問や要約文など）をベクトル化するよう依頼します。

3.Azure OpenAI が結果を生成:
指示を受けた Azure OpenAI は、GPT モデルや Embedding モデルを使って、SQL クエリ、チャットの返答、要約文、またはテキストのベクトルデータを生成し、アプリケーションロジックに返します。

4.チャット履歴（ベクトル含む）を Azure AI Search へアップロード:
メインアプリケーションで SQL 生成から要約までの一連のやり取りが完了した際や、チャットでの対話が記録される際に、その内容（質問、生成 SQL、AI による要約など）と、要約文を Azure OpenAI Embedding API でベクトル化したデータを Azure AI Search にアップロードします。これにより、後で類似の質問や内容を効率的に検索できるようになります。

5.Azure AI Search からのアップロード結果受信:
Azure AI Search は、データのアップロードが成功したかどうかの結果をアプリケーションロジックに返します。

6.Azure AI Search へ類似チャット履歴の検索を指示:
ユーザーが履歴検索ページでキーワードを入力した際、またはメインアプリのチャット機能で AI が過去の情報を参照する必要がある場合、アプリケーションロジックは入力されたキーワード（およびキーワードをベクトル化したもの）を Azure AI Search に送り、類似する過去のチャット履歴の検索を指示します。

7.Azure AI Search から検索結果を受信:
Azure AI Search は、保存されているチャット履歴の中から、指示されたベクトルやキーワードに類似するものを探し出し、その結果（関連する過去の質問、SQL、要約など）をアプリケーションロジックに返します。

8.チャット履歴を Azure Cosmos DB へ保存指示:
メインアプリケーションで SQL 生成から要約までの一連のやり取りが完了した際や、チャットでの対話が記録される際に、その内容（質問、生成 SQL、SQL 実行結果のサンプル、AI による要約、タイムスタンプなど）を Azure Cosmos DB に保存するよう指示します。Azure Cosmos DB は、リレーショナルな表形式のデータ（構造化データ）はもちろん、JSON などの柔軟な形式を持つ半構造化データも、スキーマを事前に定義せずに自在に保存できるクラウドデータベースサービスです。

9.Azure Cosmos DB からの保存結果受信:
Azure Cosmos DB は、データの保存が成功したかどうかの結果をアプリケーションロジックに返します。

10.Azure Cosmos DB へチャット履歴の検索を指示:
ユーザーが履歴検索ページでキーワードを入力した際、アプリケーションロジックは Azure Cosmos DB に対しても、そのキーワードを含むチャット履歴の検索を指示します。これは Azure AI Search によるベクトル検索とは別の、キーワードベースの検索です。

11.Azure Cosmos DB から検索結果を受信:
Azure Cosmos DB は、キーワードに合致するチャット履歴のデータを検索し、その結果をアプリケーションロジックに返します。