

機能仕様書: Slide Voice Maker

機能ランク: 001-Slide-Voice-Maker 作成日: 2026-01-05 バージョン: 1.0.0 状態: 承認済

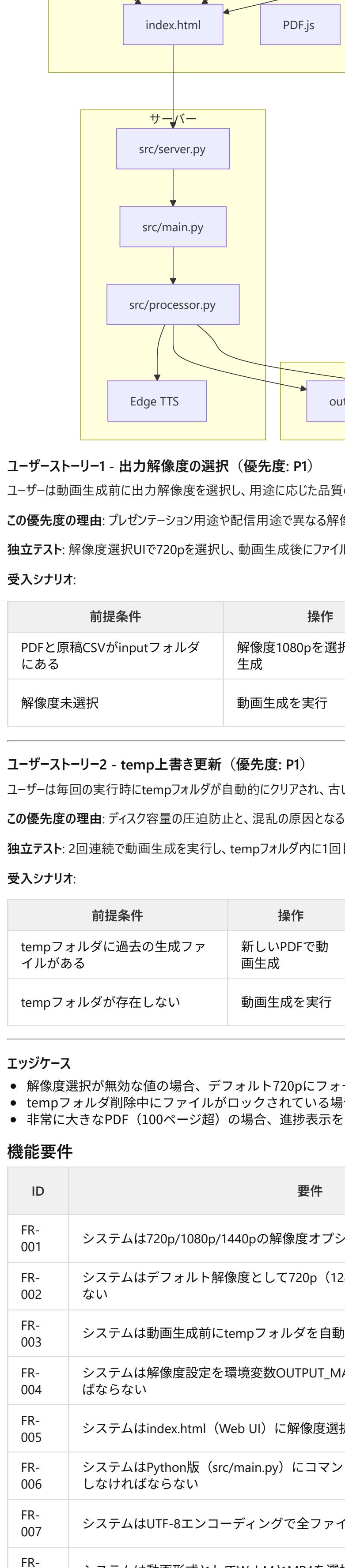
概要

Slide Voice Makerは、PDFスライドと原稿CSVからAI音声ナレーション付き動画（WebM/MP4）を自動生成し、PPTXや原稿CSVとしても出力できるツールである。

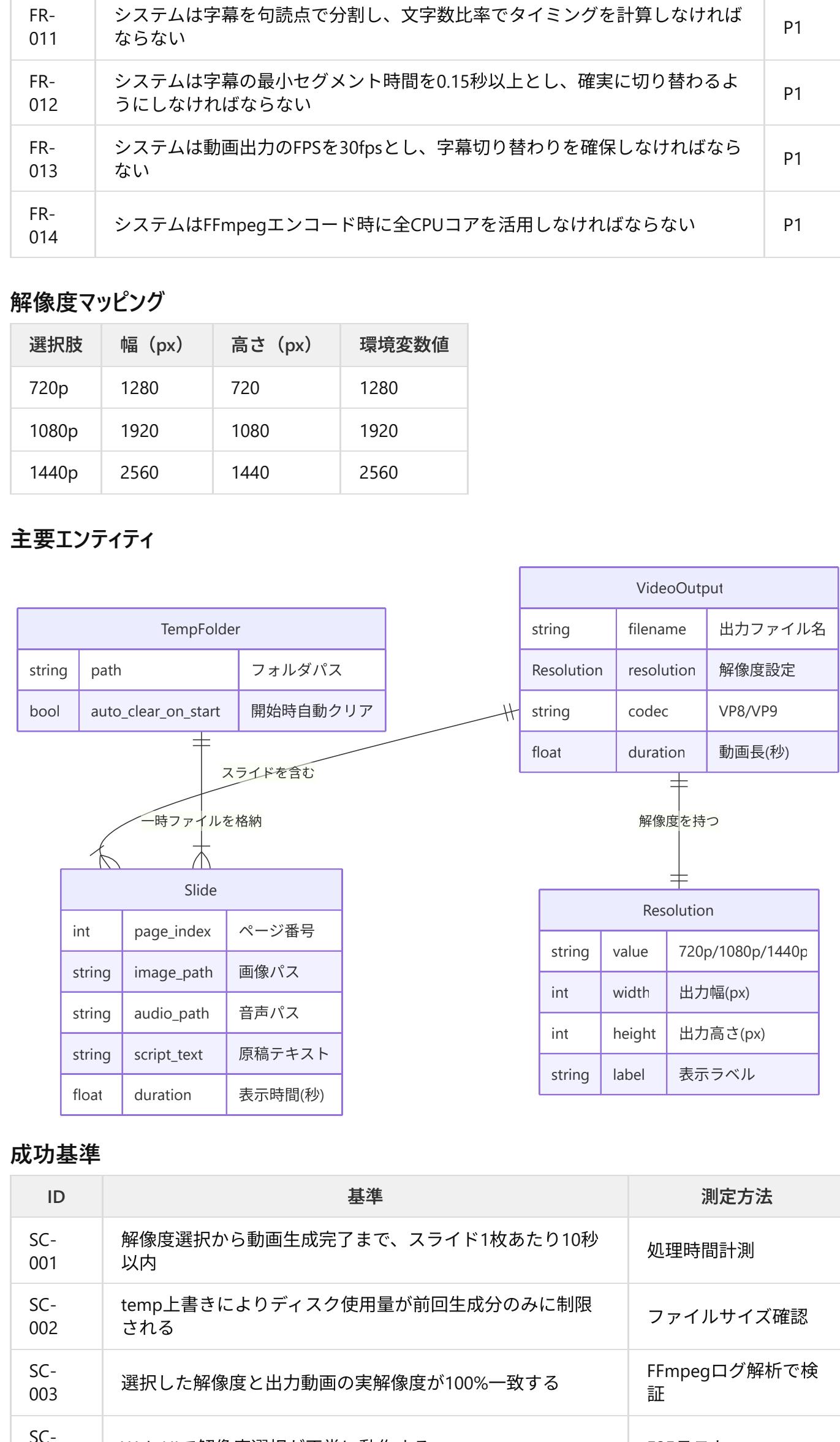
本仕様では以下の機能を定義する:

1. 出力動画の解像度選択: ユーザーが動画出力時に解像度（720p/1080p/1440p）を選択可能にする
 2. temp上書き更新: 毎回の実行時にoutput/tempフォルダを上書き更新し、古いファイルを自動削除する
- 加えて、運用上の必須要件として以下を定義する:
- 機能 (src/server.py起動時):
 - PDF入力ボタン実行で、PDFファイルをアップロードしスライドとして展開
 - 原稿CSV入力ボタン実行で、inputフォルダにCSVファイルを毎回上書き保存
 - 解像度プルダウン選択 (720p/1080p/1440p) - 画像解像度
 - 男声/女声プルダウン選択 - 画像・音声生成時の話者を選択
 - 再生速度プルダウン選択 (0.5x~2.0x) - 全スライドに適用
 - 字幕ON/OFFトグル - 動画に字幕を埋め込むかどうかを選択 (句読点分割+文字数比率タイミング)
 - 画像・音声生成ボタン実行で、output/tempフォルダをクリアして画像・音声を上書き保存
 - 動画生成ボタン実行で、output/に動画WebM/MP4を上書き更新 (PDFと同名で保存)
 - 原稿CSV出力ボタン実行で、編集した原稿をCSVでダウンロード
 - 動画出力ボタン実行で、outputフォルダに保存した動画 (WebM/MP4) を選択してダウンロード
 - PPTX出力ボタン実行で、ブラウザ上のスライド画像をPPTXとしてダウンロード
 - ホーム画面ヘッダーのPDF入力ボタンで常時アップロード可能

プロセスフロー



システムアーキテクチャ



ユーザーストーリー1 - 出力解像度の選択 (優先度: P1)

ユーザーは動画生成前に出力解像度を選択し、用途に応じた品質の動画を生成できる。

この優先度の理由: プレゼンテーション用途や配信用途で異なる解像度が必要なため、最優先で実装する。

独立テスト: 解像度選択UIで720pを選択し、動画生成後にファイルの実解像度が1280x720であることを確認する。

受入シナリオ:

前提条件	操作	期待結果
PDFと原稿CSVがinputフォルダにある	解像度1080pを選択して動画生成	出力動画の解像度が1920x1080
解像度未選択	動画生成を実行	デフォルト1280x720で動画生成

ユーザーストーリー2 - temp上書き更新 (優先度: P1)

ユーザーは毎回の実行時にtempフォルダが自動的にクリアされ、古いファイルが残らない。

この優先度の理由: ディスク容量の圧迫防止と、混乱の原因となる古いファイルの除去のため最優先。

独立テスト: 2回連続で動画生成を実行し、tempフォルダ内に1回目のファイルが残っていないことを確認する。

受入シナリオ:

前提条件	操作	期待結果
tempフォルダに過去の生成ファイルがある	新しいPDFで動画生成	過去のファイルは削除され新しいファイルのみ存在
tempフォルダが存在しない	動画生成を実行	tempフォルダが作成されファイルが生成される

エッジケース

- 解像度選択が無効な値の場合、デフォルト720pにフォールバック
- tempフォルダ削除中にファイルがロックされている場合、エラーログを出力して続行
- 非常に大きなPDF (100ページ超) の場合、進捗表示を行う

機能要件

ID	要件	優先度
FR-001	システムは720p/1080p/1440pの解像度オプションを提供しなければならない	P1
FR-002	システムはデフォルト解像度として720p (1280x720) を使用しなければならない	P1
FR-003	システムは動画生成前にtempフォルダを自動的にクリアしなければならない	P1
FR-004	システムは解像度設定を環境変数OUTPUT_MAX_WIDTHで制御可能にしなければならない	P1
FR-005	システムはindex.html (Web UI) に解像度選択UIを追加しなければならない	P1
FR-006	システムはPython版 (src/main.py) にコマンドライン引数--resolutionを追加しなければならない	P1
FR-007	システムはUTF-8エンコーディングで全ファイルを処理しなければならない	P1
FR-008	システムは動画形式としてWebMとMP4を選択できなければならない	P1
FR-009	システムはヘッダーからPDFアップロードを受け付け、inputへ保存しスライド展開しなければならない	P1
FR-010	システムはPPTX出力を提供しなければならない	P2
FR-011	システムは字幕を句読点で分割し、文字数比率でタイミングを計算しなければならない	P1
FR-012	システムは字幕の最小セグメント時間を0.15秒以上とし、確実に切り替わるようにならなければならない	P1
FR-013	システムは動画出力のFPSを30fpsとし、字幕切り替わりを確保しなければならない	P1
FR-014	システムはFFmpegエンコード時に全CPUコアを活用しなければならない	P1

解像度マッピング

選択肢	幅 (px)	高さ (px)	環境変数
720p	1280	720	1280
1080p	1920	1080	1920
1440p	2560	1440	2560

主要エンティティ

成功基準

ID	基準	測定方法
SC-001	解像度選択から動画生成完了まで、スライド1枚あたり10秒以内	処理時間計測
SC-002	temp上書きによりディスク使用量が前回生成分のみに制限される	ファイルサイズ確認
SC-003	選択した解像度と出力動画の実解像度が100%一致する	FFmpegログ解析で検証
SC-004	Web UIで解像度選択が正常に動作する	E2Eテスト

技術スタック

項目	技術
言語	Python 3.13.7
音声合成	Edge TTS
動画編集	MoviePy < 2.0
PDF処理	PyMuPDF (fitz)
動画エンコード	FFmpeg (VP8/VP9)
Web UI	React 18 + Tailwind CSS + PDF.js
サーバー	FastAPI + Uvicorn

依存関係

edge-tts
moviepy<2.0
pymupdf
pandas
imageio-ffmpeg
Pillow
requests
pytest