

PROJECT PROPOSAL

ブラウザ完結型 動画エンコードWebアプリ

クライアントサイド分散処理によるコスト革命とプライバシー保護

提案者: 島村 光輝 (スーパーITエンジニア科)

日付: 2025年12月9日

背景と課題：なぜ今やるのか？

コストの壁

動画エンコードは膨大なCPU/GPUリソースを消費します。従来のサーバーサイド処理モデルでは、運営者に莫大なインフラコストが発生し、スケーラビリティの限界を生んでいました。

プライバシーの壁

「プライベートな動画を外部サーバーに送信したくない」というユーザーの心理的ハードルは依然として高いです。また、アップロードに伴う待ち時間もUXを低下させています。

| 提案：サーバー負荷ゼロの世界へ

0%

WebCodecs APIの活用

動画処理という「最も重いタスク」をユーザーのブラウザ（クライアントサイド）にオフロード。サーバーはAPI通信のみを担当し、インフラコストを劇的に削減します。

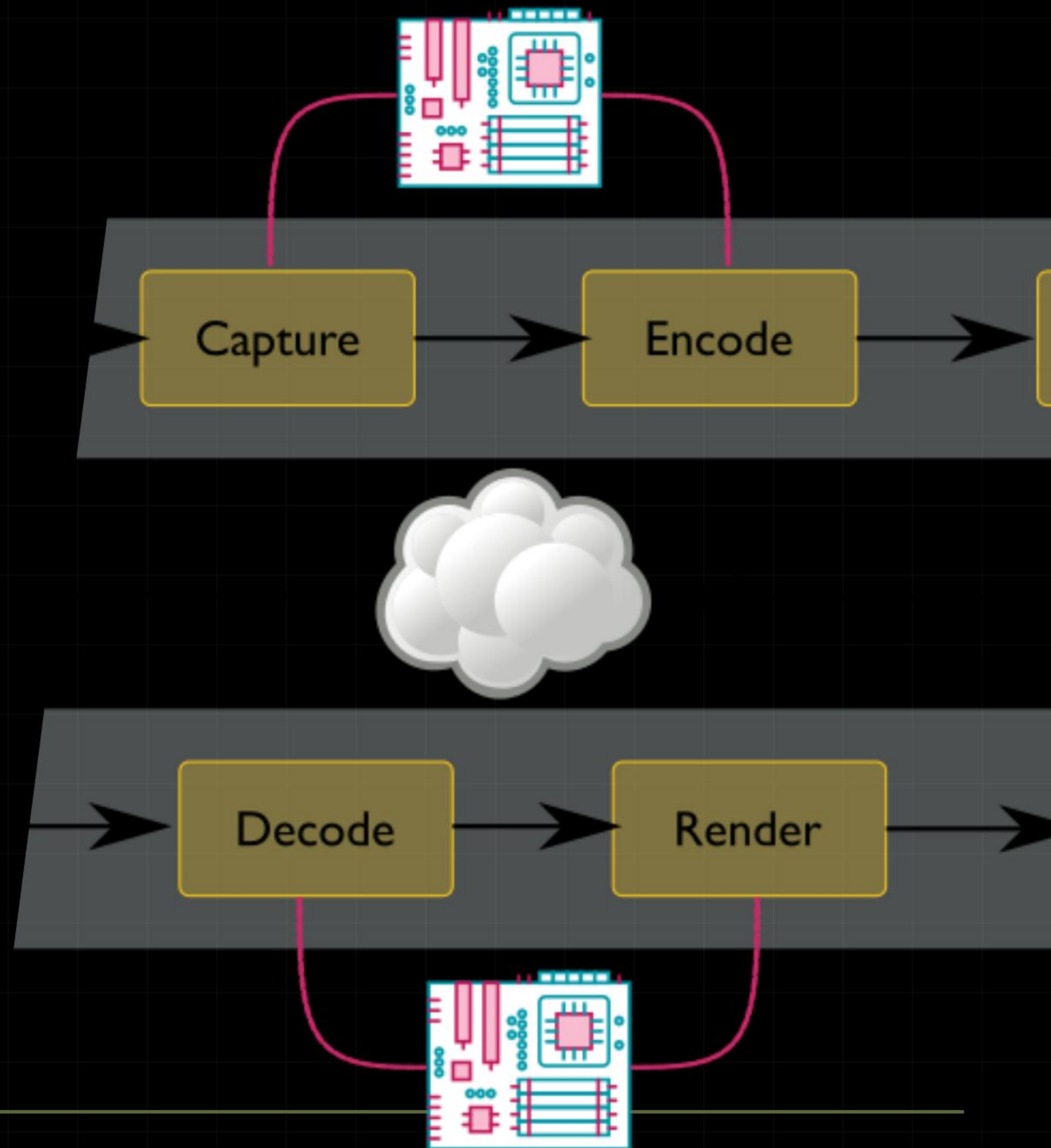
最大の技術的挑戦

メモリ枯渇問題の解決

通常、ブラウザで動画を生成するとメモリ（RAM）が溢れ、長時間の動画でクラッシュします。

FileSystem Access API

本プロジェクトでは、このAPIを用いて「**ストリーム書き込み**」を実装。データをメモリに溜め込まず、生成された端からローカルディスクへ直接保存することで、1080p長尺動画の生成を可能にします。



システムアーキテクチャ

- **Frontend (Svelte): [Main]**

UI描画、WebCodecsエンコード、ファイル書き出しを担当。アプリケーションの中核。

- **Backend (PHP MVC): [Support]**

画面生成は行わず、純粋なREST APIとして稼働。設定データの保存と統計処理に特化。

バックエンドの役割：ナレッジベース



ベンチマーク収集

「どのPCスペックで、何秒で変換できたか」を自動計測しサーバーへ送信。実用的な性能データを蓄積します。



設定プリセット

HQ、Mobile、Ultra Lowなどの推奨設定をJSON形式でAPI配信。ユーザーはワンクリックで最適な設定を適用可能です。



コミュニティ

ユーザーが独自に見つけた「最強のエンコード設定」を共有。技術的な知見が集まるプラットフォーム化を目指します。

UI/UXデザイン戦略

OneUIライクなモダン設計

- 直感的操作: 複雑なパラメータを隠蔽し、カード型UIで視覚的に選択可能に。
- Dark Mode First: クリエイター作業環境に馴染む、目に優しいダークテーマを採用。
- パフォーマンス可視化: 進行状況と残り時間をリアルタイムで表示し、待機ストレスを軽減します。



開発スケジュール（5週間）

Week 1

技術検証(PoC)
FileSystem APIでの
巨大ファイル保存テ
スト

Week 2-3

コア機能実装
WebCodecs
エンコードパイプラ
イン

Week 4

サーバー連携
PHP API実装
DB接続・データ収集

Week 5

統合・テスト
ブラウザ互換性確認
最終チューニング

投資対効果 (ROI)

従来型サービスと比較した、月間サーバーインフラ費用の予測。

従来型サービス

100% (高負荷GPU)

本アプリ

10%
(APIの
7%)

動画処理をクライアントに分散させることで、**90%以上のコスト削減**を実現します。

Web技術の限界へ挑む

本プロジェクトは、単なるツール開発にとどまらず、
「サーバーレス分散処理」という未来の標準技術を実証する挑
戦です。

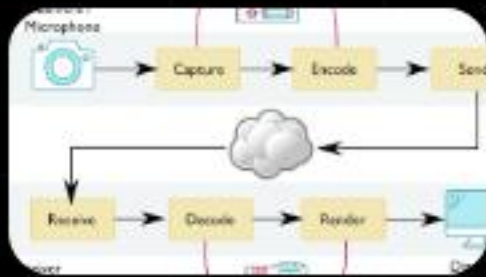
コスト、プライバシー、そして技術力。
全てにおいて妥協のないプロダクトを目指します。

Q & A

ご清聴ありがとうございました。

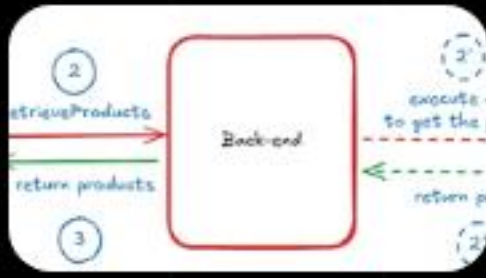
島村 光輝 | スーパーITエンジニア科

Image Sources



<https://webRTCchacks.com/wp-content/uploads/2023/03/word-image-3953-2-1.png>

Source: webRTCchacks.com



<https://media2.dev.to/dynamic/image/width=800%2Cheight=%2Cfit=scale-down%2Cgravity=auto%2Cformat=auto/https%3A%2F%2Fdev-to-uploads.s3.amazonaws.com%2Fuploads%2Farticles%2Fziizeqjy9zttpcddrjxz.png>

Source: dev.to



<https://cdn.dribbble.com/userupload/40725556/file/original-71e94fbd05bd0dca1f18c1aaec4acb.png?resize=400x0>

Source: dribbble.com



https://static.vecteezy.com/system/resources/previews/029/088/714/non_2x/abstract-technology-futuristic-digital-concept-square-pattern-with-lighting-glowing-particles-square-elements-on-dark-blue-background-illustration-vector.jpg

Source: www.vecteezy.com
