

東京都防災 画像伝送システム事前検証作業内容

東京都防災 画像伝送装置(島しょ系の借入)において、島しょ部との通信には衛星回線を使用する。
回線設計上、128kbps 伝送上にて録画配信、サムネイル配信を可能とする必要があるため、先行で検証を行う。

環境構築

以下の機器を借用して衛星回線の模擬環境を構築する。

- 狭帯域を再現できるシミュレーター（設定手順含む）
- 配信サーバ
- タブレット

NOTE

各機器構築の詳細

- 制御サーバx1
 - DB
 - IIS
 - 制御WEB(CTRLWEB) ...ビデオストリーム、サムネイルの配信ページ提供
 - 制御サービス(CTRLSVC) ...広狭(高低)帯域のコントロールの動作確認
- 配信サーバx1
 - IIS ...動画ファイルのWeb公開
 - 配信サービス(BCSVC)
 - FFmpeg
 - 配信WEB(BCWEB)...アップロード処理
 - アップロードファイルエンコードサービス(UPSVC)...MP4ファイル作成
- エンコーダx1
- 画像伝送端末
 - デコーダ(BrightSign XT1144)
 - 32型モニタ（HDMI入力対応のモニタで代用）
 - タブレット
 - WEBCL

狭帯域用 MP4 方式の検証

狭帯域での MP4 ファイルの蓄積、配信を検証する。

- MP4(128Kbps)ファイルの作成/FFMPEG パラメータ確認
- MP4(128Kbps)ファイルの配信/FFMPEG パラメータ確認

NOTE

MP4(128Kbps)ファイルの作成/FFMPEG パラメータ確認

MP4(128Kbps)ファイルの配信/FFMPEG パラメータ確認

現状、UPSVCのControlSettings.xml、/controlSettings/EncodeSettingsにてMP4作成時のFFmpegオプションを定義しているが、ビットレートを指定する項目はない。そのためFFmpegコマンドを直接実行してMP4ファイルを作り試すというのがシンプルな検証方法となると思われる。

・現状のFFmpeeコマンド

ffmpeg -i [input filepath] -movflags faststart -vcodec libx264 -acodec aac -r 30 -g 30 -pix_fmt yuv420p [output filepath]

- 通信量の観測にはWireSharkを用いることを想定する。
- 再生のカクつき、を極限に抑えるよう調整する。
- トリックプレイが行えること（マストではない）。

想定されるオプション値調整

- 低フレームレート化 (-r, -g)
- 低ビットレート指定 (-c:v, -c:a)
- 高効率化 (-preset)
- etc...

HLS 方式の検証

狭帯域での HLS 形式の蓄積、配信を検証する。

- HLS(128Kbps)での蓄積/FFMPEG パラメータ確認
- HLS(128Kbps)での配信/FFMPEG パラメータ確認

NOTE

HLS(128Kbps)での蓄積/FFMPEG パラメータ確認

HLS(128Kbps)での配信/FFMPEG パラメータ確認

ライブ配信は、HLS方式を採用している。そのコマンドは以下に記述されている。

```
BCSVControlSettings.xml /controlSettings/ffmpegSettings/ffmpegSetting[1]
```

※あくまでも検証を行うために手を加える可能性がある箇所であり、島しょ改修の改修箇所ではない

まず、上記のコマンドを参考に入力をMP4、出力をm3u8/tsとしたFFmpegを実行しm3u8/tsを作成し、それをタブレットの録画配信画面で視聴する流れになる。MP4の検証と同じオプション値調整を行うと想定する。

狭帯域サムネイル最適値調査

サムネイルファイルの通信量を削減するため Jpeg ファイルの最適値を検証する。

- 解像度、Jpeg 品質、取得頻度

NOTE

サムネイル作成コマンドはいかに記述されている。

```
BCSVControlSettings.xml /controlSettings/ffmpegSettings/ffmpegSetting[2]~[4]
```

また、サムネイル更新間隔はハードコーディングされている。CTRLWEB\Views\DDecoder\Index.cshtmlのsetInterval(function () { getDecoderStatus(); }, 2 * 1000);部分

※あくまでも検証を行うために手を加える可能性がある箇所であり、島しょ改修の改修箇所ではない

検証結果報告書作成

検証結果の報告書を作成し提出する。