

# SPECIFICATIONS 製品仕様・動作環境

## 送信側

モデル名称	Smart-telecaster Zao-SH		
送信側 ハードウェア	重量	約350g	
	サイズ	幅77mm×高さ123mm×奥行き35mm(突起を除く)	
	電源	専用コネクタ × 1基、内蔵バッテリー(約20Wh、約60分稼働、約150分充電) × 1基 搭載	
	消費電力	約20W	
	映像入力端子	BNC(75Ω din1.0/2.3) × 1基、HDMI × 1基搭載	
通信	通信端子	micro USB2.0 × 3基、USB2.0 × 1基搭載	
	動作環境	動作時:0~+40°C / 20~80%RH(結露無きこと) 保存時:-20~+60°C / 10~80%RH(結露無きこと)	
映像	適用回線	5G、LTE、WiFi、Ethernet	
	エラー訂正	ARQ、パケットソート	
	プロトコル	UDP/IP、TCP/IP(RASCOW2)	
	マルチリンク	最大4回線	
音声 (双方向)	シリアル通信	指定のUSBシリアル変換ケーブルによる拡張	
	符号化方式	H.265 Main Profile	
	対応入力フォーマット	HDMI	1920 × 1080: 25p, 29.97p, 30p, 50p, 50i, 59.94p, 59.94i, 60p, 60i 1280 × 720: 50p, 59.94p, 60p
		SDI	1920 × 1080: 25p, 29.97p, 30p, 50i, 59.94i, 60i 1280 × 720: 50p, 59.94p, 60p
	ビットレート	128kbps~15Mbps	
	フレームレート	最大29.97fps(入力映像が1080p 59.94/29.97の場合) 最大59.94fps(入力映像が720p 59.94の場合)	
符号化方式	Opus		
チャンネル	Stereo		
サンプリング	48kHz		
入力	Embedded Audio		
出力	3.5φステレオミニプラグ		
ビットレート	16~510 kbps		

## 受信側

受信側 ソフトウェア	モデル名称	Zao View
推奨動作 環境	ハードウェア	HP Z4G4 Workstation
	OS	Ubuntu 18.04 LTS
	CPU	Intel® Xeon® W-2123 Processor (3.6GHz, 4Core, 8.25Mキャッシュ)
	RAM	32GB DDR4 SDRAM (2666MHz ECC Registerd, 8GB x4)
	HDD	1TB HDD (SATA, 7200rpm)
	GPU	NVIDIA® QuadroRTX4000 8GB
ネットワークインターフェイス	出力インターフェイス	DisplayPort / SDI* *SDI出力はオプション
	ネットワークインターフェイス	LAN 1000BASE-T/100BASE-TX/ 10BASE-T対応
同時接続数	Zao-SH×1	
伝送モード	遅延優先モード (Low-latency) / 帯域優先モード (Bandwidth)	
符号方式	H.265 Main Profile	
映像ビットレート	128kbps~15Mbps	
音声 (双方向)	符号化方式	Opus
	チャンネル	Stereo
	サンプリング	48kHz
	入力	内蔵サウンドカード
出力	Embedded Audio (DisplayPort または内蔵サウンドカード) *SDI出力はオプション	
	ビットレート	16~320 kbps
追加遅延量設定	0msec~1000msec	
遅延警告表示	有(50msec以上)	
外部機器遅延量設定	0msec~1000msec	
シリアル通信	指定のUSBシリアル変換ケーブルによる拡張	

# 0.04秒 映像配信の常識を変える

Ultra Low Latency

## Smart-telecaster Zao-SH

Smart-telecaster Zao-SHは、5G対応の超短遅延ライブ中継機です。遅延を0.04秒以下に抑える次世代ファームウェアを搭載。これまで課題だった「映像の遅れ」を極限まで抑えることで、遠隔地の映像をよりリアルタイムに配信できるようになりました。



# RATE PLAN 料金プラン

## 基本構成

送信機	エンコーダ 一式	100万円
	・エンコーダ本体(Zao-SH)	・microHDMI-HDMIケーブル
	・AC/DCアダプタ	・本体用バッグ or 簡易収納BOX
	・USB-LANアダプタ	・防滴カバー
	・USB延長ケーブル x3	
受信機	・DIN-BNC変換ケーブル x2	
	・BNCアダプタ x2	
	デコーダ 一式	150万円
	・デコーダ本体ワークステーションタイプ(Zao View)	
・グラフィックボード(※ワークステーションにインストール済)		
・キーボード		
・マウス		
基本構成合計	250万円(税抜)	

## オプション

送信機	カメラ一式	50万円
	・カメラ本体	・ACアダプタ
	・カメラレンズ	・三脚座
受信機	送信回線	21.3万円/年
	各回線初期費用+12ヶ月分月額費用	
	・docomo Xi対応上り無制限プラン	
	・au 4G/LTE対応上り無制限プラン	
・SoftBank 4G/LTE対応上り無制限プラン		
サポート	短遅延表示用モニタ	10万円
	・240Hz対応24.5型液晶ディスプレイ	
SDI/HDMI 映像外部出力ボード	お問い合わせください	
・受信機に組み込んで出荷いたします。		
現地でのセットアップ、アップデートなど	お問い合わせください	

※ 遠隔制御のための外部機器との接続や技術的な相談は別途お見積りとなります。  
※ 付属品は案件に応じて変更される場合がございます。

Soliton® <https://www.soliton.co.jp/stc/>

株式会社ソリトンシステムズ 映像コミュニケーション事業部

〒160-0022 東京都新宿区新宿 2-4-3  
TEL : 03-5360-3860 Mail : stc-sales@list.soliton.co.jp

このカタログは2021年1月現在のものです。仕様、デザインは予告なく変更することがあります。 ZaoSH-2101A

Soliton®

# ABOUT Smart-telecaster Zao-SH とは？

「Smart-telecasterシリーズ」は公衆モバイル回線を使って、高品質な映像をリアルタイムで伝送するソリューションです。放送メディアから警察、消防などの公共機関まで幅広く採用され、国内・海外を問わず災害現場からの報道やスポーツイベントなどで利用されています。

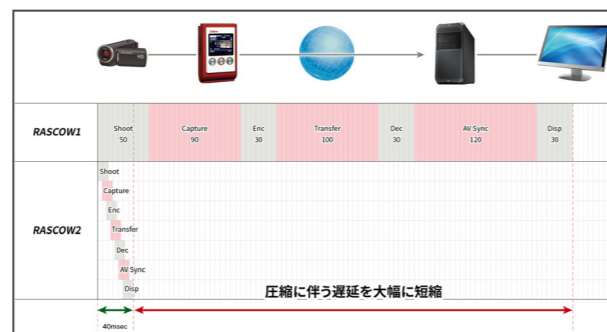
「Smart-telecasterシリーズ」の最新モデルであるZao-SHは、姉妹製品であるZao-Sのソフトウェアをスクラップ&ビルドすることにより、超短遅延中継が可能となりました。ライブ中継だけでなく、自動車や建機なども遠隔制御ができる機能を持っています。5Gを利用することで、さらに高画質・短遅延中継・ストレスのない遠隔制御が可能となります。

## FUNCTION / FEATURE 機能・特徴

### 01 超短遅延 / RASCOW2

Ultra Low Latency

簡易中継時に発生する遅延問題を解決するために、独自のコーデック管理/通信プロトコルであるRASCOW(Realtime Auto Speed Control based On Waterway-model)の第2バージョンであるRASCOW2を開発。RASCOW2の最大の特徴は、Encodeのタイミングをフレーム単位よりもさらに細かく砕くことにより、圧縮しながらの伝送を実現できる点です。この特徴により、圧縮に伴う遅延を大幅に縮めることに成功しました。



#### 各用語の説明

- ・Shoot  
カメラのレンズに光が入ってからSDI/HDMI端子まで映像データが出力されるまでの期間(カメラ依存部)
- ・Capture  
SDI/HDMIから映像データを取り込んで色空間変換を行った後、エンコーダに投入されるまでの期間
- ・Encode  
エンコード(圧縮)期間
- ・Transfer  
圧縮データをエンコーダから引き抜き通信パケットに分割してマルチリンク送信/受信を行う期間。エラー訂正や各リンク間の順番ソートの時間を含みます
- ・Decode  
デコード(伸張)期間
- ・AVSync  
オーディオとビデオのタイミングを調整しSDI/HDMIに出力を行うまでの期間
- ・Display  
受信機のSDI/HDMIから出力されたあとディスプレイに表示されるまでの期間(ディスプレイ依存部)

### 02 遠隔運転

リモートコントロール機能

遠隔地にあるZao-SHに接続された車や建機などを、受信機を使ってリモートコントロールすることができます。これまでのライブ中継システムでは、遠隔地の映像を見ながらコントロールする場合、回線遅延が大きく操作しづらいという課題がありました。超短遅延のZao-SHなら、遅延による映像の遅れをほとんど感じることのないライブ中継映像を見ながら、スムーズにコントロールすることができます。



### 03



世界最軽量 モバイルエンコーダ

重量350g、手のひらサイズの超小型筐体です。内蔵バッテリーで約60分稼働します(外部バッテリーで連続4時間稼働)。

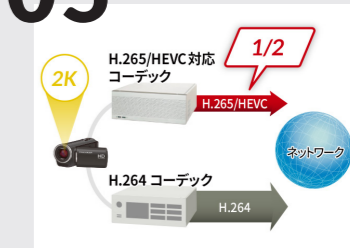
### 04



安定・高速化 マルチリンク

複数の異なるキャリアのモバイル回線を1つの回線に束ね、通信速度の高速化、安定化を図ることができます。

### 05



高圧縮 H.265/HEVC

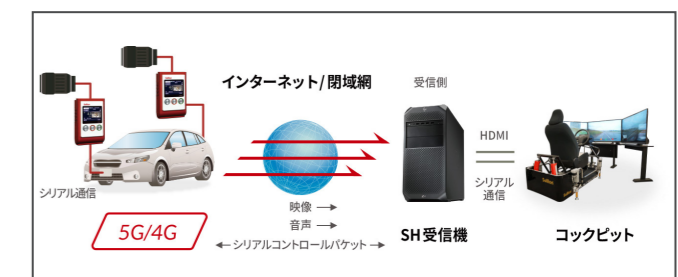
独自に開発したハードウェアベースのHEVC/H.265のエンコーダを搭載。H.264コーデックと比較して、約半分の帯域での映像伝送が可能です。

## CONFIGURATION 構成イメージ



### 基本構成

ビデオカメラをZao-SH本体に接続し、モバイル回線や有線LANで受信機に映像を直接送信します。



### リモートコントロール構成

受信機に接続されたコントローラーなどの制御信号は、Zao-SH本体に送信され、車などの制御に利用します。