

# CVC Image

Catana Versatile Compression Series

Real-time High-speed Lossless  
Image Compression Library



Catana Versatile Compression Series

## リアルタイム可逆データ圧縮システムの活用

For Meet Up Chubu

株式会社カタナコーポレーション  
代表取締役 藤田信夫

Catana Versatile Compression Series

# Corporation & History

## 会社概要

- 設立 1999年3月31日
- 所在地 静岡県浜松市北区新都田1-2-11 ミリアセンター3F (都田テクノパーク内)
- TEL 053-428-8611
- 資本金 1,000万円
- 代表 藤田信夫・中村朋義
- URL <http://www.catana.co.jp>

## 主な事業

- 産業系システム設計及び開発受託  
(製造装置・検査装置・画像処理装置・搬送装置)
- リアルタイム可逆データ圧縮 CVCシリーズ 開発・販売

# 経緯

- 2008年頃 半導体メーカーより製造情報の全数保存を依頼される  
生データはデータ量が大きく、保存に時間がかかるという困り事
- 2010年 データ圧縮を調べるも既存方式は遅くかつ時間が不定  
高速かつ圧縮時間を保証できるアルゴリズム考案
- 2011年 半導体・電子部品などの業界で販売開始
- 2013年 初出荷(食品系画像検査装置のトレーサビリティコスト削減用途)
- 2015年 自動車業界へアプローチを開始
- 2018年 ADAS ECU開発用のストレージ削減用途で採用
- 2022年 半導体・電子部品・自動車以外の業界への展開開始
- 2023年 海外展開(ヨーロッパ、北米)の開始

Catana Versatile Compression Series

# About CVC

## カタナコーポレーションCVC方式データ圧縮の特徴

完全なロスレス圧縮

超高速なデータ圧縮・展開  
~8GB/s

処理時間保証 (リアルタイム性) ・ 極超低遅延  
< 1line+32clk

優れた圧縮性能  
1/20~2/3

低リソース・低電力  
↓50%

# デモ:フロントカメラ用途 (Accelerator)

Real-time Hi-speed Lossless Compression Library & IP

## CVC Accelerator series

### Real-time Lossless Compression DEMO



Source: 1920 x 1080 RGB24 @60fps (16.6msec/frame)

Camera

Video

Control  
 Hi Speed

FPGA mode  Dual Accelerator Board



CATANA CVC

Single Accelerator mode



Source (KB/Frame) 6,075  
 Compressed (KB/Frame) 3,088

Compress **3,8** msec/frame **1598** MB/sec **50,8** % **49** %

**PNG** **Comp Time per frame** **Throughput** **Comp Ratio** **Reduction Ratio**  
 Compress **90,2** msec/frame **67** MB/sec **45,7** % **54** %

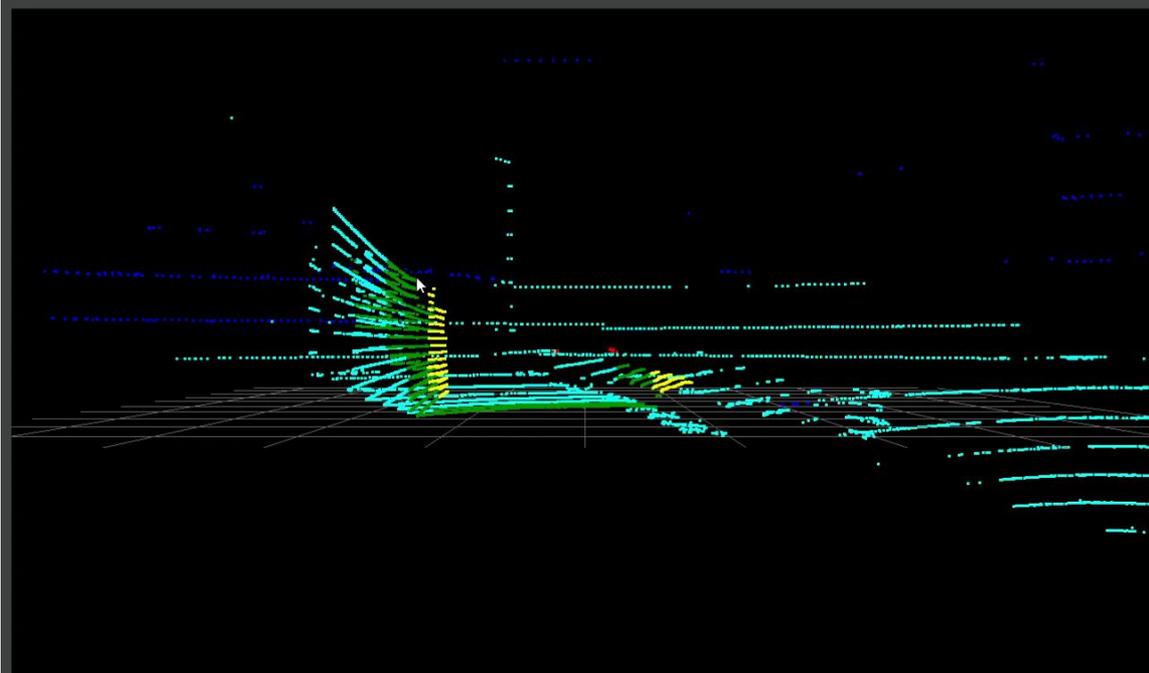


Source (KB/Frame) 6,075  
 Compressed (KB/Frame) 2,777

PNG, Lossless JPEG に比べて25倍速 かつ 処理時間変動が極小

# デモ:LiDAR & RADARデータ用途(PC Soft)

## Real-time Lossless compression IP for LiDAR & Radar



by CVC	by ZIP/7z
FastCompress	ZLIB v1.2.11 (max speed)
Reduction Ratio (%)	Reduction Ratio (%)
<b>64</b>	<b>54</b>
Compress Ratio (%) ■ EU	Compress Ratio (%)
<b>36,3</b>	<b>45,8</b>
Compression Time (usec)	Compression Time (usec)
<b>284</b>	<b>1,101</b>
source data size (bytes)	source data size (bytes)
86,784	86,784
compressed data size (bytes)	compressed data size (bytes)
31,501	39,724

Packets / Round 76 Round / Second 10,204

Algo: CVC for LiDAR software IP  
Device: Velodyne VLP-16  
CPU: Intel Core i7 8750H @2GHz



(C) 2020-2023 by Catana Corporation LTD.  
[www.catana.co.jp/en](http://www.catana.co.jp/en)

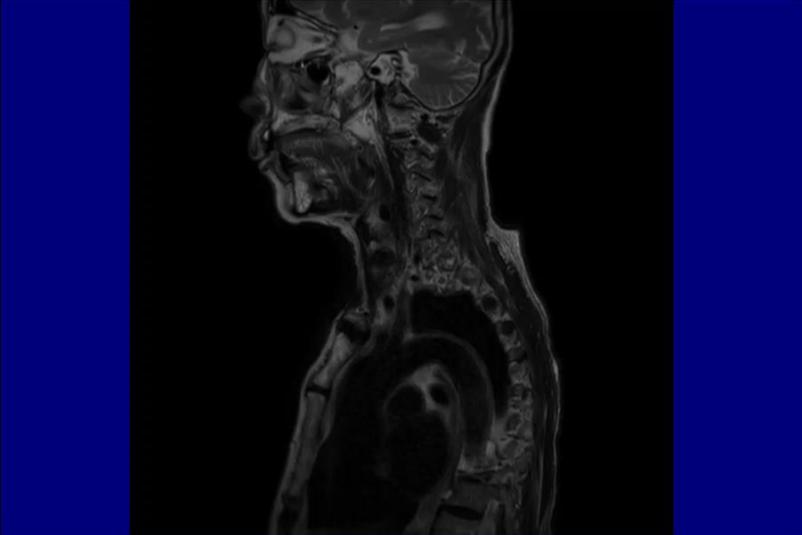
ZIP に比べて5倍速 かつ 圧縮後データ量が2～5割減

# デモ:MRI/CT/レントゲン装置用途 (Accelerator)

Real-time Hi-speed Lossless Compression Library & IP

## CVC Accelerator series

### Lossless Compression DEMO



Source: 512x512 MR/CT 12bit raw image @50fps

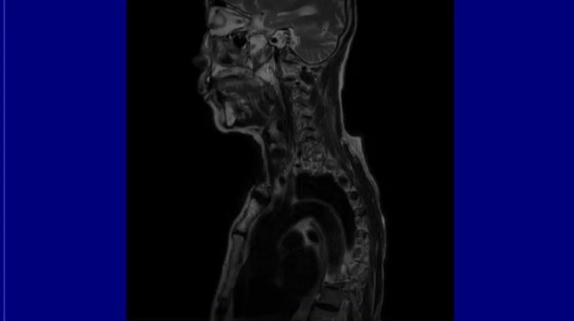
FPGA mode  Dual Accelerator Board

Control: Hi Speed

---

### CATANA CVC

Single Accelerator mode



Source (KB/Frame) 512  
Compressed (KB/Frame) 153

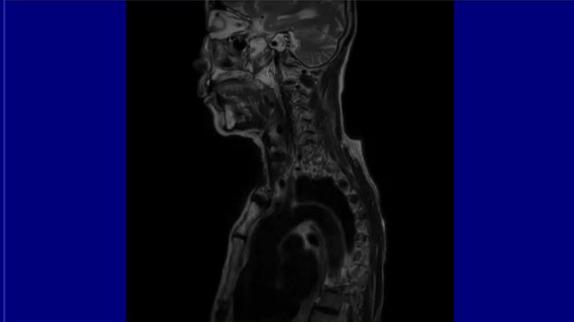
DVZ enable

1.3 msec/frame    402 MB/s    30.0%    3.3:1

### TIFF

Encode Time per frame    Throughput    Compression Ratio

TIFF/LZW    65.9 msec/frame    8 MB/s    45.0%    2.2:1

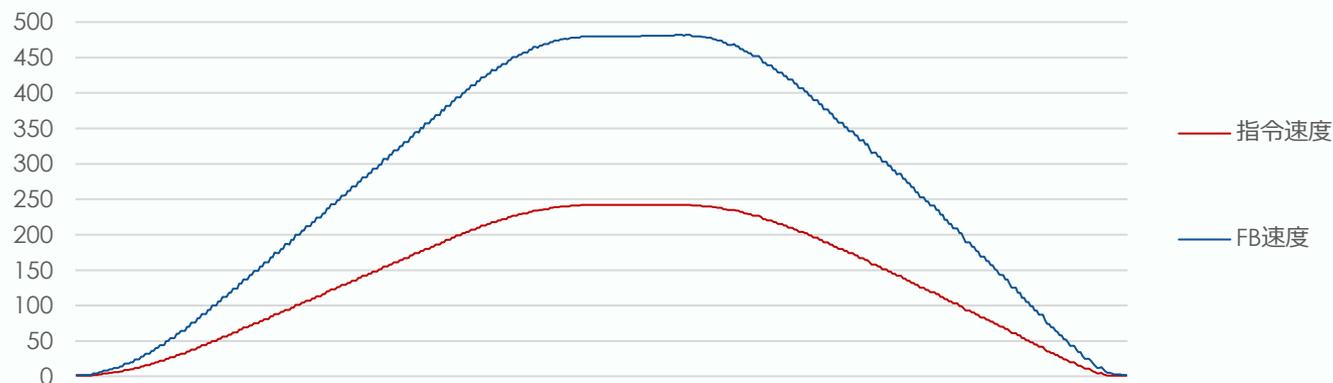


Source (KB/Frame) 512  
Compressed (KB/Frame) 230

TIFF に比べて60倍速 かつ 圧縮後データ量が3~5割減

# 実例:アナログ信号 (1) (Embedded MCU)

Speed Control 8bit unsigned 2ch/2.56sec @0.2KHz

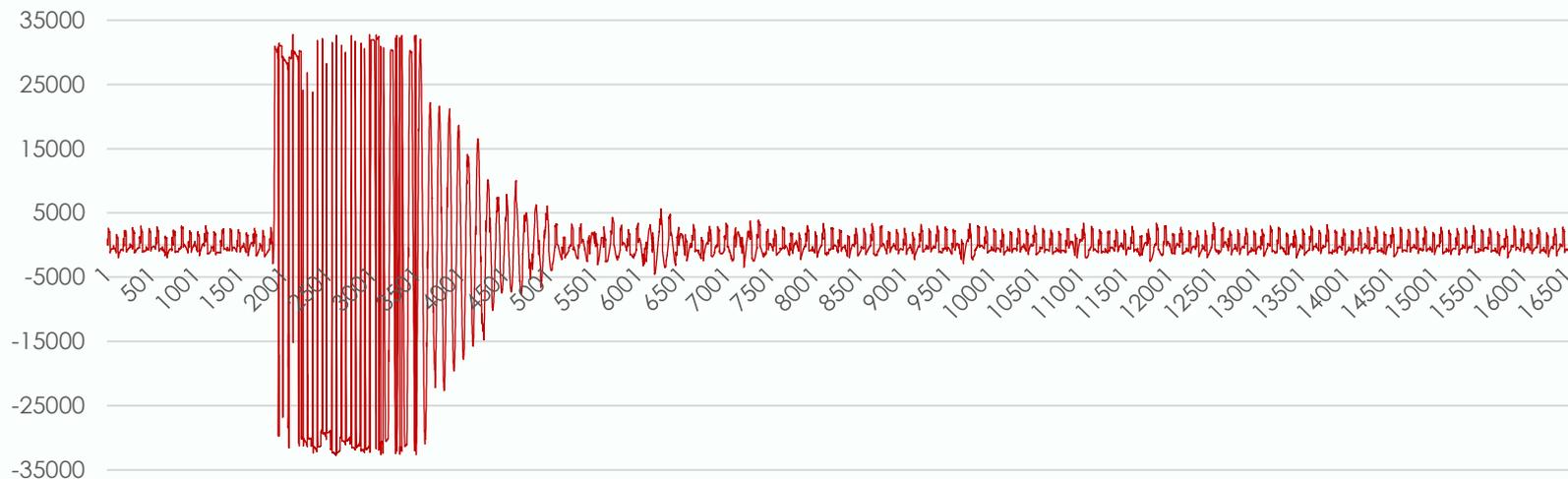


データ数	CSV	CSV & ZIP	Raw & ZIP	Raw & CVC
256	<b>607%</b>	<b>178%</b>	<b>75%</b>	<b>37%</b>

CSVに比べて1/16、ZIPに比べて1/2の圧縮後データ量

# 実例:アナログ信号 (2) (Embedded MCU)

Vivration /16bit signed/1.6sec @10KHz



データ数	CSV	CSV & ZIP	Raw & ZIP	Raw & CVC
256	299%	146%	103%	67%

CSVに比べて1/4、ZIPに比べて4割減の圧縮後データ量

# CVCシリーズ ラインナップ



CVC Image:画像データ用圧縮ライブラリ  
画像検査装置・自動運転開発など



CVC Wave:波形データ用圧縮ライブラリ  
データ通信・IoTサーバ・実験データ収集など



CVC for LiDAR: レーザーLiDAR・レーダ用圧縮ソリューション  
自動運転開発・測量など

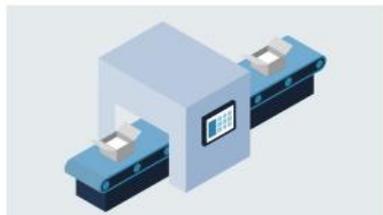


CVC Codec: FPGA用画像/波形データ圧縮IP  
自動運転開発・高速画像検査装置・高速データ伝送など



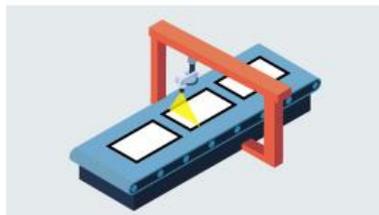
CVC Accelerator: PCIeボード圧縮アクセラレータ  
自動運転開発・高速画像検査装置・高速データ伝送・大量データ処理など

# 利用分野



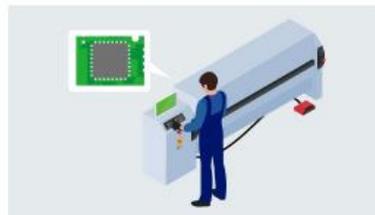
CVC Image CVC Codec

検査画像の全数保存



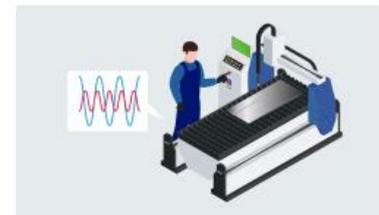
CVC Image CVC Codec

高解像度画像データの保存



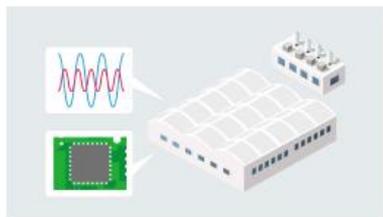
CVC Image CVC Codec

ハイブリッド録画システム



CVC Wave

製造装置の全センサー情報保存



CVC Image CVC Wave

大規模データ収集・IoT用途



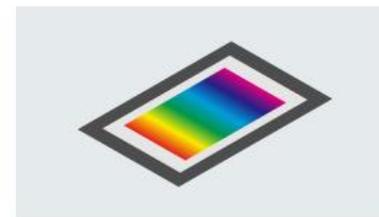
CVC Wave

計測器のデータ保存・通信用途



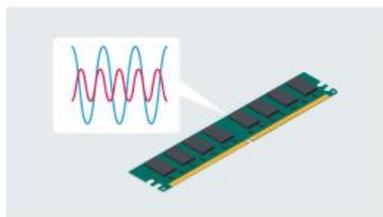
CVC Wave

無人搬送機の遠隔通信



CVC Codec

イメージセンサなどの大量データ通信



CVC Codec

基板内のデータ蓄積



CVC Image CVC Codec

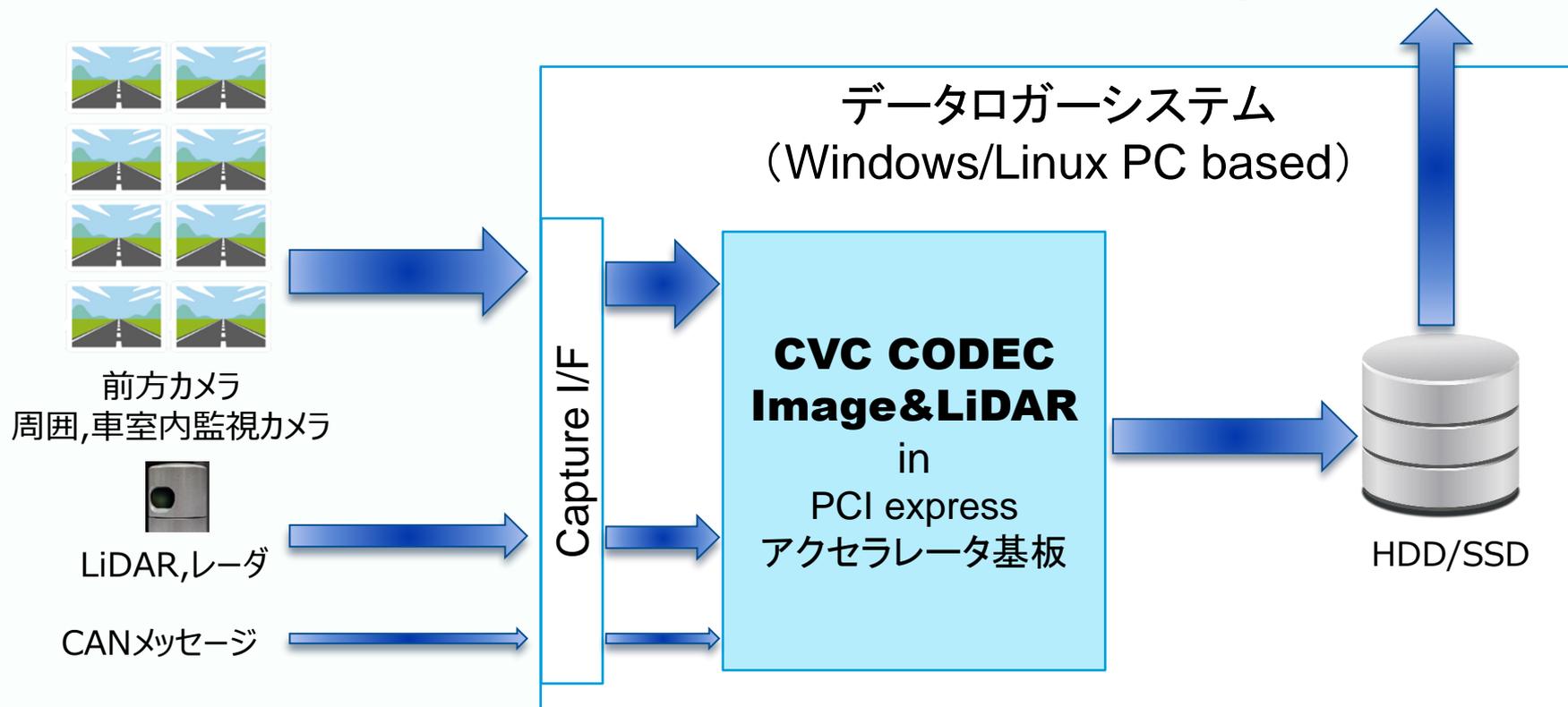
ADAS・自動運転用ECUの開発

Catana Versatile Compression Series

# Use Case

# Case 1: ADAS／自動運転向けECU開発用レコーダ

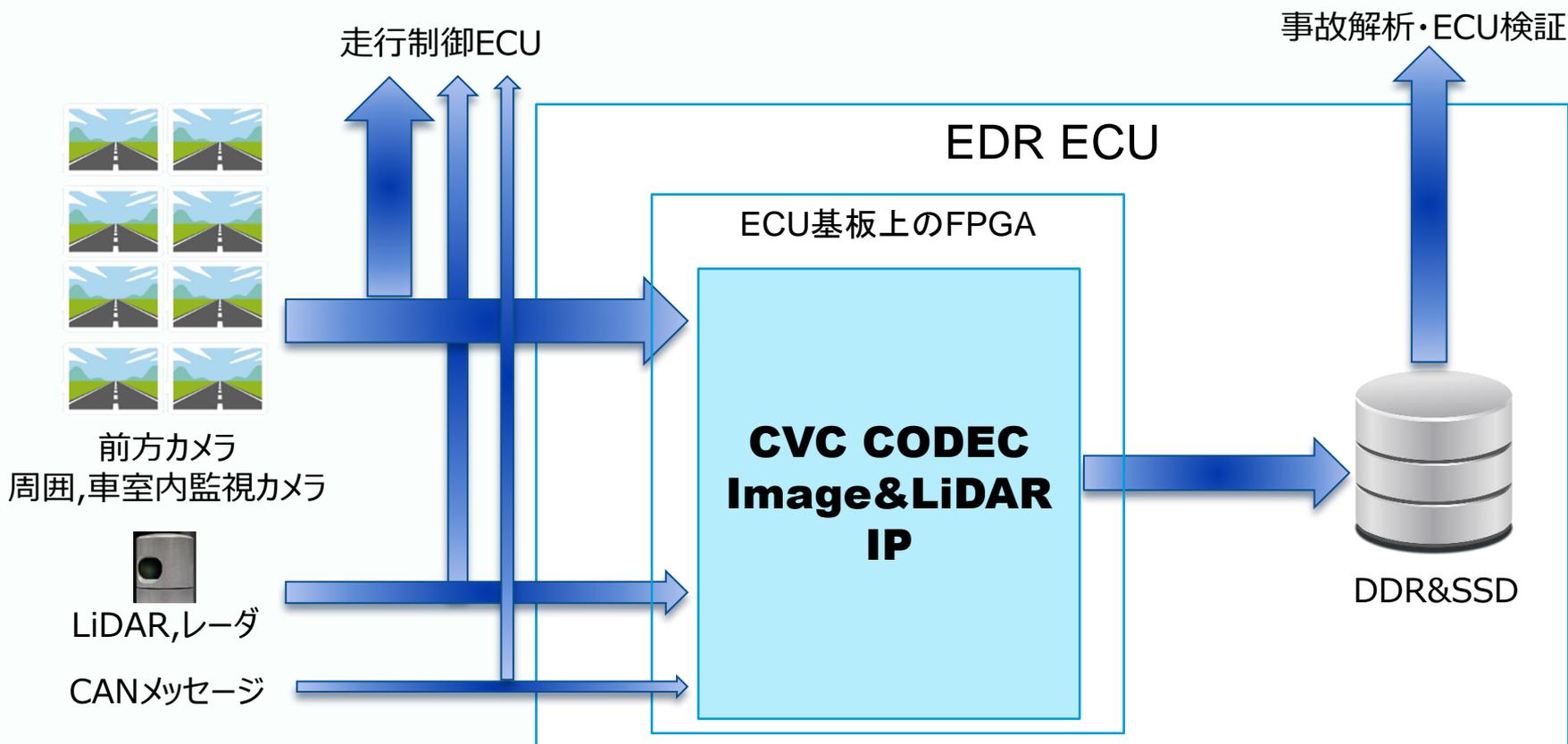
再生システム、AI学習システム



ADAS開発コスト（検証データの保存&伝送コスト）の低減

応用可能分野：鉄道、インフラ監視

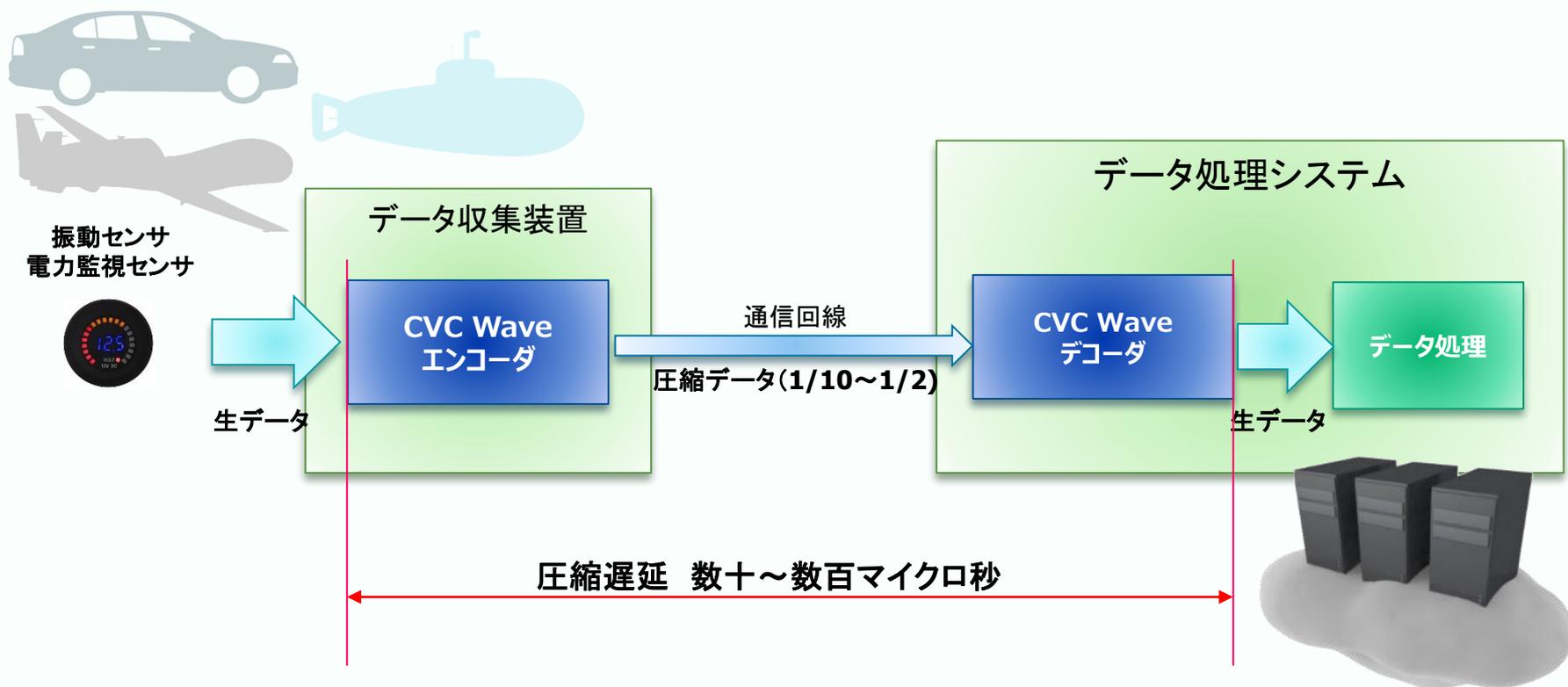
## Case 2: 自動運転車向けイベントデータレコーダ(EDR)



ECU装置 (部品、運用) コストの低減

応用可能分野：モビリティ全般、鉄道、AIアシスタント手術

## Case 3: コネクテッド用途（通信帯域・サーバストレージの削減）



通信コストの削減・リッチデータの収集・ストレージコスト削減

応用可能分野：インフラ情報収集、医療系診断装置、防衛

Catana Versatile Compression Series

# Sales

# 国内展開 (ADAS,自動運転)



2023/5 ひとつくるまのテクノロジー展 (パシフィコ横浜)  
ADAS (レベル2自動運転) 開発の引き合いが中心

# 国内展開 (鉄道,インフラ)



2023/11 鉄道技術展 (幕張メッセ)

車両検査画像保存・インフラ (架線&レール) 検査データ保存用途で引き合い

# 国内展開 (医療)



2023/4 Medtech 浜松医工連携ブース (東京ビッグサイト)  
放射線診断装置用センサー用途で引き合い

# 海外展開 ～ ドイツ (ADAS,自動運転)



2023/6 ADAS & Autonomous Vehicle Technology Expo (ドイツ Stuttgart)  
Tier1サプライヤ様・大手ツールベンダーとNDAを締結し、データ評価を実施中

ADAS (レベル2自動運転) 用レコーダ・イベントデータレコーダ・周囲監視用カメラ通信のニーズ確認  
ISO/IEC等の規格対応が必須という課題も

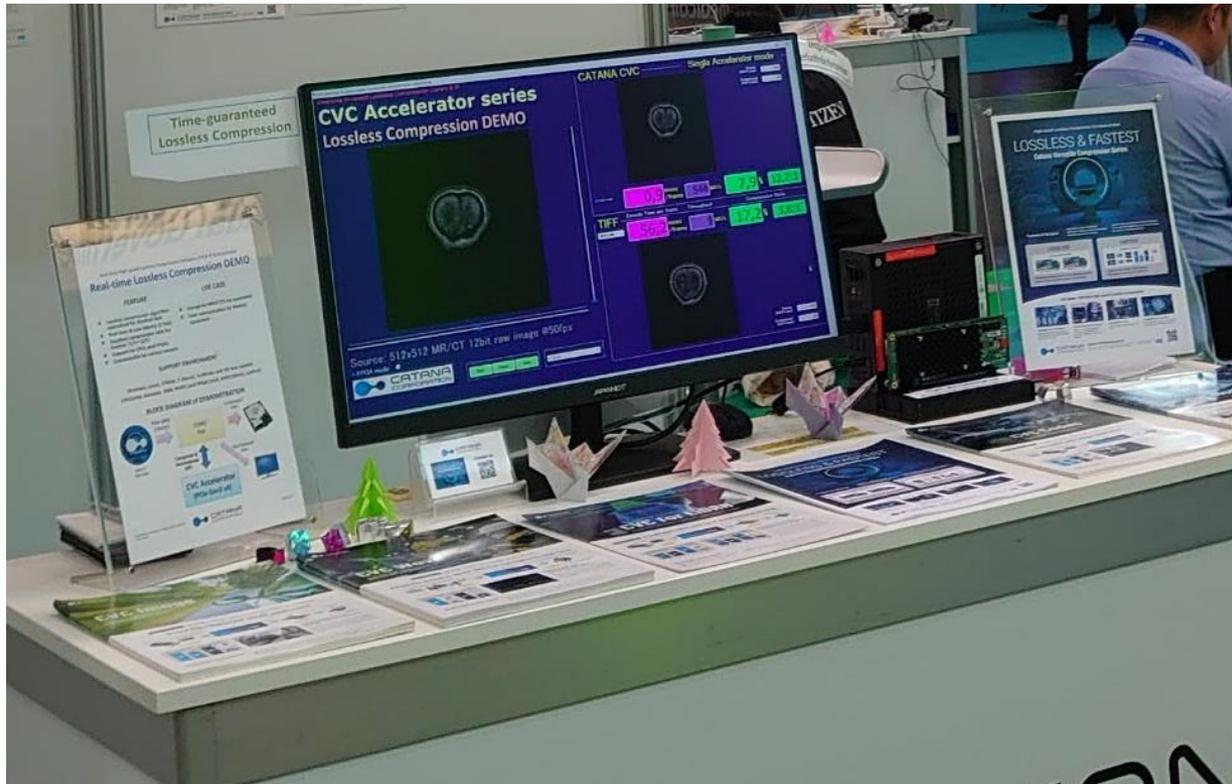
# 海外展開 ～ 北米 (ADAS,自動運転)



2023/9 ADAS & Autonomous Vehicle Technology Expo California  
ディストリビュータとNDAを締結し協力関係を模索中。中華系自動運転スタートアップとも商談中。

レベル4自動運転車用Laser LiDAR圧縮についてニーズが高いことを確認

# 海外展開 ～ ドイツ (MR/CT/レントゲン)



2023/11 COMPAMED 信州大学ブース (Dusseldorf)

医療機器向けとしては初の海外出展

COMPAMED出展社の中からクローズアップされた8社の内の1社に入り取材を受ける  
ターゲットとしていた放射線診断装置(MR/CT/レントゲン)は出展社が少なく、引き合いも少ない  
次回は放射線学会併設展示会 (ECR, RSNA) に出展したい

Catana Versatile Compression Series

# Future

# 今後の展開

自動車業界（自動運転EDR,CONNECTED）での標準採用

医療業界（CT,MR,レントゲン）への応用

鉄道業界（自動運転,インフラ監視）への応用

広域データ収集システム（インフラ監視）への応用

## 希望する連携形態について

- 御社データ伝送システムへのライブラリ・IP提供、共同開発
- 御社データ収集システムへのライブラリ・IP提供、共同開発

## 最後に...苦勞している点

- 異業種(自動車、医療、鉄道)参入のハードル
- 世界標準(ISO/IEC, JPEG)への対応要求
- 開発／試作レベルメーカーから量産メーカーへのステップアップ
- OSS(Open Source Software)との競合
- いにしえからの慣習、データフォーマットのしがらみ  
いつまでZIP, JPEGを使うのか？問題

ご静聴ありがとうございます

MERCI / DANKESCHÖN / THANK YOU



International Site: [https:// www.catana.co.jp/en](https://www.catana.co.jp/en)

Japanese Site: <https://www.catana.co.jp>

Youtube channel: **CATANA-CVC**