

業務用デジタルビデオレコーダ

Hitz 日立造船は、業務用デジタルビデオレコーダを2003年から商品化している。その用途は、工場の生産ラインにおいて、製造工程管理を目的とした映像記録であり、50社以上に採用頂いている。今般、映像性能の向上と機能の拡張を図った新製品を開発した。

その主な特長は、以下のとおりである。

- (1) ハイビジョン画質の映像記録
- (2) 非圧縮のHD-SDI映像伝送方式を採用
- (3) 任意の記録映像を同時に5か所にて閲覧可能
- (4) カメラへの電源供給(16ch)
- (5) 1フレーム毎に静止画として連続記録
- (6) 長期間録画(一定の条件にて1年)



概要

新たな業務用デジタルビデオレコーダ(型式:DV-R006H)は、食品、医薬品の工場、金融機関などにおいて映像記録を目的とした用途に開発した装置である。

前面に操作パネルと背面に映像記録に必要なコネクタを備えている。前面の操作パネル(図1)は、機能ごとにまとめ操作を容易にできるように配置に考慮している。背面(図2)には、映像入力、モニタ出力、音声入出力、デジタル信号等のコネクタを配置している。

カメラ映像は、本装置に接続したモニタにおいてリアルタイム表示が可能である。操作パネルを用いて、以下の操作を可能としている。

- ・録画
- ・再生、録画中再生
- ・早送り/早戻し、コマ送り/コマ戻し、一時停止、再生停止
- ・記録映像の日時指定検索
- ・映像の分割表示/フルスクリーン表示の選択



図1 操作パネル



図2 装置背面

仕様

本装置の機器仕様を表1に示す。High Definition (HD) カメラ映像の信号伝送規格としてHigh Definition-Serial Digital Interface (HD-SDI) 方式を採用しており、同軸ケーブルにて映像信号を伝送する。装置仕様は、工場などへの設置を考慮している。

表1 機器仕様(DV-R006H)

項目	内容
画像圧縮方式	JPEG 2000
映像入力	HD-SDI × 16 (BNC)
モニタ出力	HDMI出力 × 1 (HDMI typeA) アナログ出力 × 1 (D5端子)
音声入力	ライン入力 × 1 (φ3.5mmミニジャック)
音声出力	ライン出力 × 1 (φ3.5mmミニジャック)
録画解像度	1280 × 720 (0.1 ~ 30 fps)
録画画質	8段階(SSQ ~ NQ)
録画方式	・連続録画 ・タイマー録画 ・イベント録画(トリガ、動き検知)
デジタル入力	TTLレベル × 16
デジタル出力	TTLレベル × 4
記憶媒体	HDD もしくはSSD ・2 スロット(装置内蔵) ・1 スロット(外部増設) (e-SATA)
媒体容量	最大10 TB/スロット *1
通信インターフェース	10BASE-T/100 BASE-TX × 1 (RJ-45) RS232C × 1 (D-sub 9pin)
電源電圧	AC 100~240 V, 50/60Hz
消費電力	動作時: 約40 W *2
外形寸法	340(W) × 115(H) × 306(D) mm (突起を除く)
質量	4.5 kg (記憶媒体含まず)

*1 2018年4月現在の値。

*2 装置内蔵のHDDを2 スロット装着、電源重畳OFF。

機能

1. ハイビジョン映像記録

HDカメラ(1280×720ピクセル)を用いた映像記録が可能であり、アナログカメラ(720×480ピクセル)の約2.7倍の解像度にて記録できる。また、解像度の高いフルハ

イビジョンカメラ (1920×1080ピクセル) の入力も可能としている。

2. 非圧縮の高画質映像

HDカメラ映像はHD-SDI方式にて非圧縮の映像信号が伝送され、本装置に接続したモニターにて高画質映像として表示できる。

3. 記録映像の5か所同時閲覧

映像配信には独自のプロトコルを採用して、Local Area Network (LAN) 上に接続された複数のPersonal Computer (PC)(最大5台) から本装置に対して同時アクセスを可能としている。それぞれのPCから個別にライブ映像や記録映像を閲覧できる。

本機能を利用するには、後述の遠隔監視ソフトウェアなどが別途必要である。

4. 電源重畳機能

1本と同軸ケーブルにおいて、映像信号とカメラ電源を伝送できる電源重畳機能を搭載している。本装置1台で全てのカメラ(当社指定品)に電源を供給できるため、設置場所の省スペース化や停電時の電源バックアップシステムを簡素化できる。

5. 連続静止画記録

HDカメラから送られる映像データを1フレーム毎に静止画として連続記録する。そのため、記録映像を静止画として画像処理に利用することができる。静止画の圧縮方式としてJPEG 2000を採用しており、従来の画像圧縮方式であるJPEGと比べ、高い圧縮率においても画像の劣化が少なく、ブロックノイズも発生しない。

6. 長期間録画

記録媒体は、大容量のHard Disk Drive (HDD) や Solid State Drive (SSD) を採用している。HDカメラ16台を用いた場合、最高画質(SSQ)で約98日、最低画質(NQ)で約685日の記録を可能としている(総記録容量: 30 TB、録画速度3 fpsの場合)。

記録媒体の容量増加に対応した設計となっており、ソフトウェア変更をせずに1スロット当たり16 Peta Bytes (PB: 1 PB = 1024 TB) までの対応が可能である。

■事例紹介

本装置を用いた生産ライン映像記録システム(図3)の構成例を示す。本システムは、映像記録を用いて原材料の入荷から製品の製造/検査/出荷までのお客様が管理したい工程の生産管理に対応できる。お客様の生産ラインとの連携に役立つ以下のソフトウェアを開発している。

・遠隔監視ソフトウェア

ライブ映像および記録映像をネットワーク経由にて閲覧する。

・ワンショットビューアソフトウェア

ワンショット録画(センサーや画像検査装置などの完了信号などと連繋した静止画記録)をサムネイル一覧にて確認/検索する。

・イベント管理ソフトウェア

各種検査装置や周辺機器の出力と連繋し、イベント発生時の映像記録を検索/表示する。

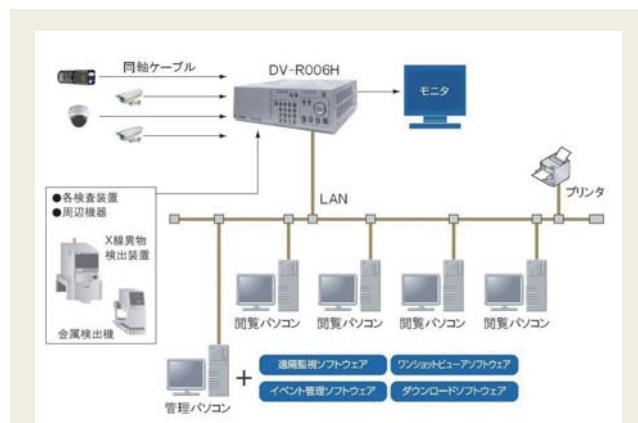


図3 生産ライン映像記録システム構成例

■おわりに

Hitz日立造船は、映像記録性能を向上させた業務用デジタルビデオレコーダ(DV-R006H)を商品化した。本装置は、ハイビジョン画質の静止画(JPEG 2000)を連続して映像記録が行え、16台全カメラへの電源供給を可能としている。さらに、映像閲覧は同時に5台のLAN接続されたPCにおいて可能である。また、デジタル入出力を備え、お客様の設備と連繋したシステム構築が可能である。

本装置は、LAN接続のネットワークカメラを用いたシステムとは異なり、カメラの設定や管理にネットワークの知識を必要とせず、映像記録はネットワーク回線の通信速度に依存しない。このため映像記録はタイムラグが発生せずに記録が可能である。

また、既設のアナログカメラシステムの同軸ケーブルを用いて、本装置を用いたハイビジョンカメラシステムへの置き換えが可能である。

当社は、今後も本装置を用いてお客様のご要望に応えられるシステムを提案していく所存である。

【問い合わせ先】

Hitz日立造船(株) 機械事業本部
電子制御ビジネスユニット 電子制御営業部
(東京)
Tel: 03-6404-0137 Fax: 03-6404-0139
(大阪)
Tel: 06-6551-9191 Fax: 06-6551-9596