

町内ライブカメラ更新等工事について

1. 目的

町内に設置されているライブカメラは、一戸町の防災活動支援として河川監視、法面及び道路監視など一戸町民の生活に寄与することを目的とする。また、カメラ映像をインターネット配信（静止画像表示）することにより、町民に対しての防災情報の提供を行うものとする。既設のライブカメラにおいては、導入から長時間経過しており経年劣化等が激しく正確な情報提供が出来ない状況となっている為、下記設備の更新を行う。

2. 概要

本システムは、光ファイバを利用したＩＰネットワーク網を介して、河川監視、法面及び道路監視を行うために観測用カメラ設置を行う。

各カメラ映像は、一戸町役場内のカメラ表示用パソコン及び、庁舎内パソコンからモニタリングを可能とする。また、カメラの制御はカメラ制御用パソコン及び、権限者がカメラ制御（パン／ズーム／チルト等）を行えるものとする。

2-1. 町内ライブカメラ更新等工事区域

町内ライブカメラ設置場所及び、工事箇所の一覧は下記の通りである。

設置場所	住 所	工事概略
中田橋河川観測カメラ	一戸町一戸字向町 89-4 付近	カメラ設備機器更新（場所移転）
浄水場対岸観測カメラ	一戸町一戸字砂森 143-2 付近	カメラ設備機器更新
岩根橋付近観測カメラ	一戸町西法寺字関屋 62-1 付近	カメラ設備機器更新
鳥海トンネル出口観測カメラ	一戸町中里字小荒木 61-55 付近	カメラ設備機器撤去
中里川合流点観測カメラ	一戸町中里字中前田 30-1 付近	カメラ設備機器撤去
川向観測カメラ	一戸町小鳥谷字川向 4-6 付近	カメラ設備機器更新
姉帯薬師橋観測カメラ	一戸町姉帯字馬場 30-7 付近	カメラ設備機器更新
駒木下流部管観測カメラ	一戸町小鳥谷字峠渡 22-4 付近	カメラ設備機器更新
上小友観測カメラ	一戸町小友字上小友 580-1 付近	カメラ設備機器撤去
大志田ダム観測カメラ	一戸町宇別字道白 11-21 付近	カメラ設備機器更新
藤島線観測カメラ	一戸町小鳥谷字仁昌寺 75-2 付近	カメラ設備機器更新
中田洞門観測カメラ	一戸町高善寺字古館平 36-13 付近	カメラ設備機器新規
姉帯観測カメラ	一戸町姉帯字侍村 198-1 付近	カメラ設備機器新規・建柱
小友観測カメラ	一戸町中里字武道平 43-2 付近	カメラ設備機器新規・建柱
小繫観測カメラ	一戸町小繫字小繫 58-1 付近	カメラ設備機器新規・建柱
平糠観測カメラ	一戸町平糠字名子根 8 付近	カメラ設備機器新規・建柱
横町観測カメラ	一戸町一戸字本町 86-1 付近	カメラ設備機器新規・建柱

注意事項

①電源の引込

電源線は電力会社の最寄りの電柱より、架空でカメラポール経由、中継ＢＯＸまで引き込むものとする。中継ＢＯＸにおいては、ＮＦＢ（ノンフューズブレーカ）を経由して電源を供給するものとする。

②光ケーブルの引込

設置箇所について、基本的に町のイントラ用光ケーブルの経路上に配置しているため、最寄りのクロージャから、架線でカメラポール経由、中継ＢＯＸまで引き込むものとする。

3. システム構成

3－1. システム構成図

別紙システム構成図を参照

3-2. 機器一覧

主な設備機器は以下となるが、ケーブル等接続に必要な付属物については用意するものとする。

3-2-1. カメラ設備更新箇所

基本的には、既設設備機器の更新を行うものとする。

既存設備機器については撤去し、新規設備機器の設置を行うものとする。

設置場所	品名	数量	単位	備考
一戸町役場	カメラ管理用サーバ	1	台	
	KVMモニタ	1	台	
	カメラ制御用パソコン	1	台	
	カメラ制御用モニタ	1	台	
	カメラ制御用コントローラ	1	台	
	カメラ制御用ソフトウェア	1	式	
	無停電電源装置	1	台	カメラ管理サーバ用
浄水場対岸 観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
岩根橋付近 観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
川向観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
姉帯薬師橋 観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
駒木下流部管 観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
大志田ダム 観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
藤島線 観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	

3-2-2. カメラ設備更新（場所移転）箇所

既設設備設置場所からの移転に伴う機器の更新とする。

既存設備機器については撤去とし、移転場所に新規設備の設置を行うものとする。

設置場所	移転場所	品名	数量	単位	備考
中田橋河川 観測カメラ	二戸郡一戸町高善寺 字古館平 27-3	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
		カメラ用電源ユニット	1	台	
		コンクリート柱	1	本	
		屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ

3-2-3. カメラ設備新設箇所

基本的には、既設設備機器の更新とする。

設置場所	品名	数量	単位	備考
中田洞門観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 ハウジング一体 AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
姉帯観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	コンクリート柱	1	本	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
小友観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	コンクリート柱	1	本	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
小繫観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	コンクリート柱	1	本	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
平糠観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	コンクリート柱	1	本	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
横町観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外 PTZ AI カメラ
	カメラ用電源ユニット	1	台	
	コンクリート柱	1	本	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ

3-2-4. カメラ設備撤去箇所

既設設備機器の撤去を行うものとする。

設置場所	品名	数量	単位	備考
鳥海トンネル出口観測カメラ	カメラ設備機器	1	式	屋外用ハウジング一体型
	照明装置	1	台	
	L 2 S w i t c h	1	台	
	メディアコンバータ	1	台	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
中里川合流点観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外用ハウジング一体型
	照明装置	1	台	
	L 2 S w i t c h	1	台	
	メディアコンバータ	1	台	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ
上小友観測カメラ	カメラ装置	1	台	屋外用ハウジング一体型
	照明装置	1	台	
	L 2 S w i t c h	1	台	
	メディアコンバータ	1	台	
	屋外中継BOX	1	台	熱交換タイプ

3-3. 機器仕様

機器一覧で示した主な機器の仕様は以下のとおりとなる。

全体一般条件

① 屋内

温度	+10～35℃
相対湿度	40～80%
電圧	AC100V±10%
周波数	50Hz

② 屋外

温度	－10～＋40℃
相対湿度	10～85%
電圧	AC100V±10%
周波数	50Hz±1Hz

※但し、専用の収納BOX等を利用し設置する場合は除く。

(1) カメラ装置（屋外PTZ AIカメラ）

項目	仕様・性能	備考
設置環境	屋外設置タイプ	
使用温度範囲	－50℃～＋60℃	
使用湿度範囲	10 %～100 %（結露しないこと）	
防水性	IP66（IEC 60529／JIS C 0920）、Type 4X（UL50E）、NEMA 4X準拠	
耐衝撃性	IK10（IEC 62262）	
耐風速性	風速40 m/s 以下	
本体仕上	アルミダイカスト	
撮像素子	約1/2.8型 CMOSセンサー	
総画素数	約210万画素	
最低照度（カラー）	0.015 lx（50IRE、F1.6、最長露光時間：OFF（1/30 s）、AGC：11）	
最低照度（白黒）	0 lx（50IRE、F1.6、最長露光時間：OFF（1/30 s）、AGC：11、IR LED点灯時）	
カラー／白黒切替	Off／On（IR Light Off）／On（IR Light On）／Auto1（IR Light Off）／Auto2（IR Light On）	
IR-LED	High／Middle／Low／Off	最長照射距離：250 m
ホワイトバランス	ATW1／ATW2／AWC	
画揺れ補正	ON／OFF	
光学ズーム	32倍（電動ズーム / 電動フォーカス）	
焦点距離	4.25 mm ～ 136 mm	
画角	[16：9モード] 水平：2.4°（TELE）～65°（WIDE） 垂直：1.4°（TELE）～39°（WIDE） [4：3モード] 水平：1.9°（TELE）～51°（WIDE） 垂直：1.4°（TELE）～39°（WIDE）	
水平旋回範囲	360° エンドレス旋回	

水平回転速度	マニュアル：約 0.065° /s ～ 150° /s プリセット：最大約 700° /s	
垂直回転範囲	動作範囲：-20° ～+120°	
垂直回転速度	マニュアル：約 0.065° /s ～ 150° /s プリセット：最大約 500° /s	
プリセット登録	256ヶ所	
雨滴除去アシスト	雨滴除去アシスト機能	
ネットワーク	10BASE-T/100BASE-TX、RJ45 コネクター	
画像解像度	[16：9モード] 1920×1080/1280×720/640×360/320×180 [4：3モード] 1280×960/VGA/QVGA	
画像圧縮方式	H.265/H.264/JPEG	
対応プロトコル	IPv6 TCP/IP、UDP/IP、HTTP、HTTPS、SSL/TLS、SMTP、DNS、NTP、 SNMPv1/v2/v3、DHCPv6、RTP、MLD、ICMP、ARP、IEEE 802.1X、 DiffServ、FTP、SFTP、LLDP、MQTT IPv4 TCP/IP、UDP/IP、HTTP、HTTPS、SSL/TLS、RTSP、RTP、RTP /RTCP、SMTP、DHCP、DNS、DDNS、NTP、SNMPv1/v2/v3、UPnP、 IGMP、ICMP、ARP、IEEE 802.1X、DiffServ、SRTP、FTP、SFTP、 LLDP、MQTT、NTP	
対応OS	Microsoft Windows 11 日本語版 Microsoft Windows 10 日本語版	
対応ブラウザ	Microsoft Edge Firefox Google Chrome	

(2) カメラ装置（屋外ハウジング一体 AIカメラ）

項目	仕様・性能	備考
設置環境	屋外設置タイプ	
使用温度範囲	-40℃ ～ +60℃	
使用湿度範囲	10 %～100 %（結露しないこと）	
防水性	JIS C 0920 保護等級 IP66（IEC 60529）	
耐衝撃性	IK10（IEC 62262）	
耐風速性	風速40 m/s 以下	
本体仕上	アルミダイカスト	
撮像素子	約1/2.8型 CMOSセンサー	
総画素数	約210万画素	
最低照度（カラー）	0.009 lx（50IRE F1.3、最長露光時間：OFF（1/30 s）、AGC：11）	
最低照度（白黒）	0 lx（50IRE、F1.3、最長露光時間：OFF（1/30 s）、AGC：11、IR LED点灯時）	
カラー／白黒切替	Off/On（IR Light Off）/On（IR Light On）/ Auto1（IR Light Off）/Auto2（IR Light On）	
IR-LED	High/Middle/Low/Off	最長照射距離：50 m
ホワイトバランス	ATW1/ATW2/AWC	

光学ズーム	3.1 倍（電動ズーム／電動フォーカス）	
焦点距離	2.9 mm ～ 9 mm	
画角	[16 : 9モード] 水平 : 37 (° TELE) ～ 117 (° WIDE) 垂直 : 21 (° TELE) ～ 62 (° WIDE) [4 : 3モード] 水平 : 27 (° TELE) ～ 82 (° WIDE) 垂直 : 21 (° TELE) ～ 62 (° WIDE)	
ネットワーク	10BASE-T／100BASE-TX、RJ45 コネクター	
画像解像度	[16 : 9モード] 1920×1080／1280×720／640×360／320×180 [4 : 3モード] 1280×960／VGA／QVGA	
画像圧縮方式	H. 265／H. 264／JPEG	
対応プロトコル	IPv6 TCP／IP、UDP／IP、HTTP、HTTPS、SSL/TLS、SMTP、DNS、NTP、 SNMPv1/v2/v3、DHCPv6、RTP、MLD、ICMP、ARP、IEEE 802.1X、 DiffServ、LLDP、FTP、SFTP、MQTT IPv4 TCP／IP、UDP／IP、HTTP、HTTPS、SSL/TLS、RTSP、RTP、RTP ／RTCP、SMTP、DHCP、DNS、DDNS、NTP、SNMPv1/v2/v3、UPnP、 IGMP、ICMP、ARP、IEEE 802.1X、DiffServ、SRTP、LLDP、FTP、 SFTP、MQTT	
対応OS	Microsoft Windows 11 日本語版 Microsoft Windows 10 日本語版	
対応ブラウザ	Microsoft Edge Firefox Google Chrome	

（３）屋外中継BOX

項目	仕様・性能	備考
タイプ	屋外：熱交換器仕様	ホール用 19 インチ縦置きタイプ (6U)
搭載可能熱量	110W	
搭載機器	メディアコンバータ	
	L 2 S w i t c h	
	光成端箱	
	カメラ電源ユニット	
搭載可能重量	30Kg	
重量	53Kg	

(4) カメラ管理用サーバ

項 目	仕様・性能
形状	ラックマウント式、2 U
CPU	Intel®Xeon®プロセッサ L5630 2.13GHz (4コア/2.13GHz/4×256KB L2 キャッシュ/ 12MB L3 キャッシュ) ×1CPU (最大2CPU搭載可能) 以上
チップセット	Intel®5520 チップセット
メモリ	4GB 以上 (最大192GB搭載可能)
補助記憶装置	
内蔵 HDD	72GB×4、2.5 インチ SAS、15krpm 以上
ディスクコントローラ	ディスクアレイ構成 (RAID5+スタンバイ1)
内蔵 DVD-ROM	読込速度: DVD 最大8倍速、CD 最大24倍速
通信機能	10/100/1000BASE-T × 2 以上
拡張スロット	フルハイ/フルングス (PCI EXPRESS Gen2 x8) ×1 フルハイ/ハーフングス (PCI EXPRESS Gen2 x4(x8コネクタ) ×2
標準インターフェイス	USB2.0 ×5 (前面2, 背面2, 内部1)、シリアルポート×1 PS/2 キーボード・PS/2 マウス ×1 、モニター (RGB) ×1
消費電力	約251W相当
保証	1年
ソフトウェア・ミドルウェア	
OS ・Windows Server 2022 Standard 同等以上	
カメラ管理サーバソフト ・イントラネット上のネットワークカメラと連携し、インターネット用サーバにカメラ映像用画像を提供する機能を有すること。 ・システムへの接続には、ID/パスワードを有し、機能の制限が可能な事。	

カメラ管理用サーバ要件

カメラ管理用サーバは、下記の機能を装備し動作するものであること。また、上記に明示されていない項目で、機能動作のために必要なものがあれば、仕様・性能スペックを充足させること。

1. インターネット用Web画像提供機能
外部接続からのカメラ映像配信閲覧機能については、カメラからのFTP転送機能により静止画(JPEG)映像の提供を行うものとする。
2. 映像配信制御
カメラの故障等、映像の信頼性が確保できない状況が発生した場合など、Webへの映像配信を自動(故障連動)及び手動で開始/停止できるものとする。
3. インターネット用サーバ
対象のサーバは当町の仮想基盤上に用意する想定だが、設定等については受託業者が行うものとする。

(5) カメラ制御用パソコン

項 目	仕様・性能
形状	デスクトップ型（省スペース）
CPU	インテル® Core™ i3-530 プロセッサ（2.93GHz、4MB L3 キャッシュ）以上
チップセット	Intel®3450 チップセット
メモリ	2GB 以上
ハードドライブ	250GB Serial ATA（7,2krpm）以上
オプティカルドライブ	最大 16 倍速スーパーマルチドライブ 相当
通信機能	10/100/1000BASE-T × 1
拡張スロット	PCI スロット ×1 相当、PCI Express2.0x16 スロット ×1 相当、PCI Express x16 ×1 相当
標準インターフェイス	USB2.0×10（前面 4、背面 6）以上、RS-232C 規格準拠シリアルポート×1 以上 PS/2 キーボード・PS/2 マウス ×1、モニタ ×1 以上
消費電力	約 240W 相当
保証	1 年
ソフトウェア・ミドルウェア	
OS ・Microsoft Windows 11 日本語版 カメラ制御ソフト ・カメラの基本制御（パン・チルト・ズーム）を可能とすること。 ・カメラ制御コントローラと連携し、カメラの基本制御が可能であること。 カメラ制御コントローラと連携し、カメラのプリセット登録及び移動をキー操作で実施する機能を有すること。 ・	

カメラ制御用パソコン要件

カメラ制御用パソコンは、下記の機能ソフトウェアを装備し動作するものであること。また、上記に明示されていない項目で、機能動作のために必要なものがあれば、仕様・性能スペックを充足させること。

①カメラ制御基本機能

本機能は、本体処理部においてアプリケーション機能を稼働させるための下位ミドルウェア、各サービス、ハードウェアリソースのディスパッチ等、カメラ制御に必要な各機能を管理制御するための基本処理である。

1) カメラ制御機能

各地点のカメラについて、下記の遠隔制御を行う。

制御機能	パン／チルト／ズーム、フォーカス
監視機能	カメラ装置の動作、故障状態
操作制御	指紋認証等により操作可能者を限定する

②通信制御機能

本機能は、カメラ制御基本機能の下位プロセスとして機能するものであり、非同期手順において各カメラ装置との通信セッションを行う。

1) 通信制御

制御コマンドは、要求発生時に任意タイミングで発行を行う。

監視コマンドは、カメラ制御時にはその都度、及び通常時には一定インターバル（設定時間）で機器状態の取得を行う。

③カメラ操作機能

1) ユーザ認証

I D／パスワードにより固有認証を行い、カメラ操作機能へログインするものとする。

2) カメラ制御

上記、カメラ制御機能における、各機能制御、及び状態監視のためのユーザインタフェースを提供すると共に、カメラステータスなどの状態についても表示を行う。

(6) カメラ制御用モニタ

項 目	仕様・性能
表示サイズ	17 型相当
パネルタイプ	TFT パネル
解像度 (最大)	1280×1024
表示色	1677 万色
コントラスト	1000 : 1
入力信号	ミニ D-Sub15 ピン、DVI-D
消費電力	最大時 37W 相当
保証	1 年

(7) カメラ制御コントローラ

項 目	仕様・性能
電源	DC12V 250mA
AC アダプター	AC100V 50Hz/60Hz
ネットワーク用入出力	10/100BaseT ×1
使用温度範囲	0℃～50℃
使用湿度範囲	5% ～ 90% (結露しないこと)

(8) 無停電電源装置

項 目	仕様・性能
形状	ラックマウント式、3U
運転方式	常時インバータ給電方式
定格入力電圧	100V／110V／115V／120V
最大電流	10A
相数	単相 2 線
出力容量	1000VA/800W
シリアル通信	D-Sub9 ピン
使用環境温度/湿度	0～40℃/25～85%RH (無結露)

4. 機能

4-1. カメラ機能概要

- (1) カメラ機能概要は以下のとおりである（詳細は機器仕様を参考のこと）。

首振り操作	パン（水平方向）／チルト（垂直方向）
レンズ操作	ズーム、フォーカス
夜間照明	周辺照度により I R L E D 点灯

- (2) 操作権の設定

カメラ操作はカメラ制御用パソコンから認証された本庁職員、及び関係者のみが行えるものとする。

操作者のログイン認証は I D / パスワード認証において行うものとする。

一般の住民はカメラ操作ができないものとする。

カメラ操作者は、カメラ制御、及び照明制御、インターネットへのカメラ映像配信開始／停止制御を行えるものとする。なお、映像配信を停止する機能は、カメラ故障発生時、点検中、事故発生時など、配信を停止する必要がある場合に操作するものである。

- (3) インターネット配信

一般に住民が使用している W E B ブラウザ（ I n t e r n e t E x p l o r e r ）へ、カメラ映像配信用のホームページを提供する。

カメラ映像配信用ホームページの更新には、各カメラからの F T P 転送機能を利用し行うものとし、一定間隔での自動更新を行うものとする。