

道路事象検知装置  
機器仕様書（案）

令和3年5月

大臣官房 技術調査課 電気通信室  
道路局 国道・技術課 道路メンテナンス企画室  
環境安全・防災課 道路防災対策室

## 第1章 総則

### 1-1 適用

道路事象検知装置仕様書（案）（以下「本仕様書」という）は、国土交通省において使用する、カメラ映像から画像認識技術を用いて道路上の交通事象を自動で検知する「道路事象検知装置」（以下「本装置」という。）について適用する。

### 1-2 適用規格・法令等

本装置は、本仕様書に基づくほか、関係する下記規格、標準等に準拠したものであること。ただし、関係規格、標準等と異なる事項は、本仕様書、特記仕様書等が優先する。

なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用する。

- (1) 国際標準規格（ISO）／国際電気標準会議（IEC）規格
- (2) 国際電気通信連合 電気通信標準化部門勧告（ITU-T勧告）
- (3) 日本産業規格（JIS）
- (4) 社団法人 電子情報技術産業協会規格（JEITA）
- (5) その他関係法令及び規格等

### 1-3 諸元

本装置の諸元は次のとおりとし、下記条件で、長期間にわたり安定して正常な機能を保つこと。

- (1) 電源条件 単相2線式AC100V±10% 50Hz/60Hz
- (2) 周囲条件
  - ア. 温度 屋内 +10°C～+35°C
  - イ. 湿度 屋内 10～85%RH（ただし、結露なきこと）

#### (3) 銘板

本装置には装置名、装置型名、製造番号、製造年月等を明示した銘板を取付けること。

#### (4) 基本構造

- ア. 電氣的、機械的に堅牢かつ耐震性に優れ、点検及び保守、移動、増設が容易に行えるものとする。
- イ. 配線は背面または下部より行うものとする。

#### 1-4 サプライチェーン・リスク対応

本装置の開発工程、製造工程等において、以下の情報セキュリティに係るサプライチェーン・リスクを低減する対策が行われていること。

- (1) 開発工程において信頼できる品質保証体制が確立されていること。
- (2) 脆弱性検査等のテストの実施が確認されていること。
- (3) 製造工程における不正行為の有無について、定期的な監査が行われていること。
- (4) 製造者が不正な変更を加えないよう、サプライチェーン全体が適切に管理されていること。
- (5) 不正な変更が発見された場合に、発注者と受注者が連携して原因を調査・排除できる体制を整備していること。

#### 1-5 付属図書

取扱説明書（機器及び操作説明書等を含む） 1式

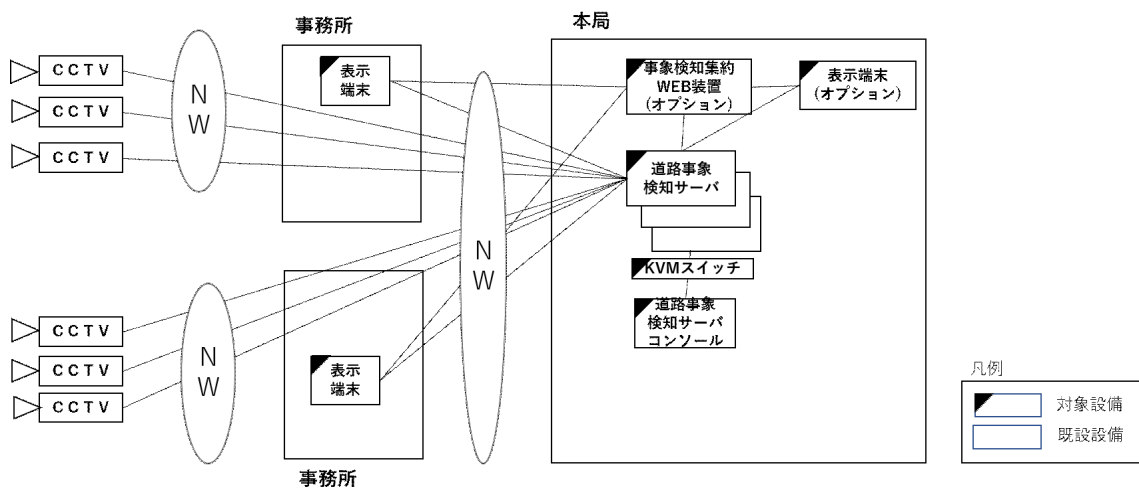
## 第2章 道路事象検知装置

### 2-1 道路事象検知装置の概要

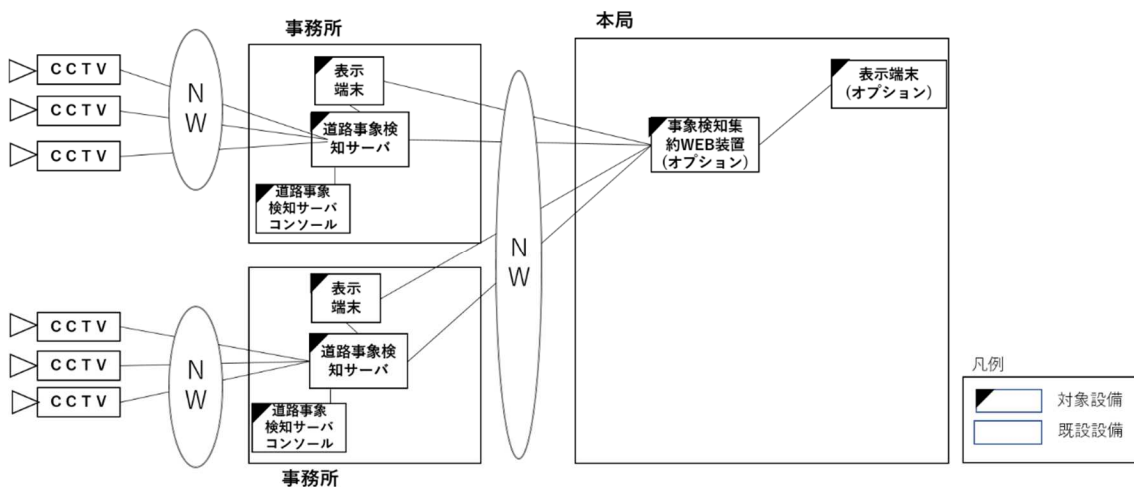
本装置は道路管理用に設置されたCCTVカメラの映像を受信し、受信された映像から車両の停止、低速及び混雑状態等の道路事象を検知して道路管理者へ通報するものである。

本装置の構成図及び構成表を以下に示す。

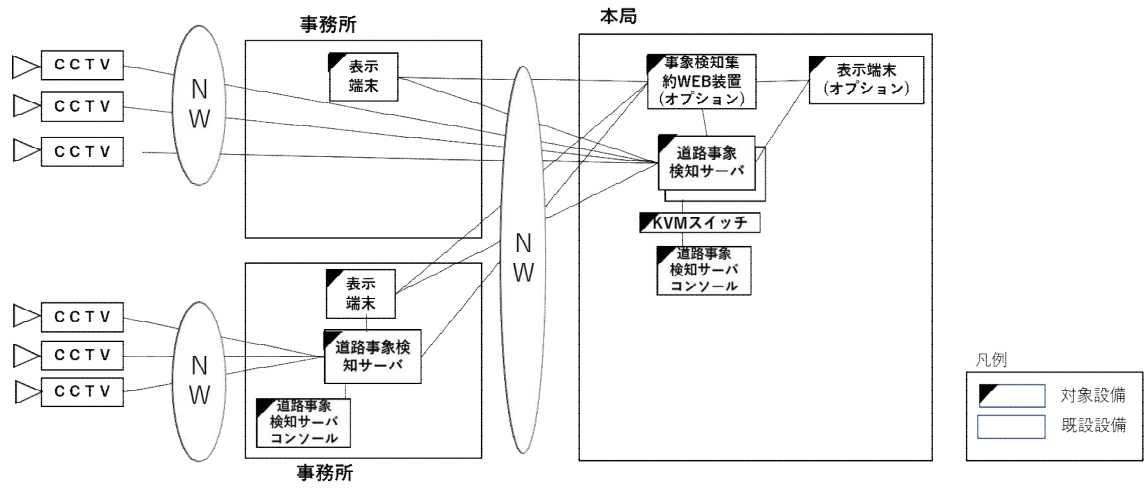
[本局集約構成図]



[事務所分散構成図]



[事務所分散/本局集中構成図]



構成表

項	機器名称	単位	数量		
			〇〇 整備局	△△ 事務所	□□ 事務所
1	道路事象検知装置	—	—	—	—
1-1	道路事象検知サーバ	—	—	—	—
1-1-1	巡回監視型	台			
1-1-2	常時監視型	台			
1-1-3	併用型	台			
1-1-4	低速判定機能<オプション>	式			
1-1-5	避走判定機能<オプション> ※	式			
1-1-6	逆走判定機能<オプション> ※	式			
1-2	道路事象検知サーバコンソール	台			
1-3	KVM スイッチ	台			
1-4	事象検知集約 WEB 装置 <オプション>	台			

※「常時監視型」「併用型（常時監視機能）」で選択可能

## 2-2 道路事象検知サーバ

### 2-2-1 検知要件

次の(1)の条件を満たすCCTVカメラからの映像に対して、(2)の検知機能を満たすものとする。また、(1)の条件を満たさないCCTVカメラ映像からの映像に対しては、可能な限り(2)の検知機能を満足するよう検知機能の調整等が可能であること。

#### (1) 入力カメラ映像の条件

- ア. カメラ高さが6.5m以上、俯角20度～30度程度の映像
- イ. 映像のフレームレートが20fps以上
- ウ. 道路事象検知用としてあらかじめ決められたとして、プリセット位置で運用できる映像。

#### (2) 検知性能

- ア. 画像サイズが50×50ドット以上の対象（車両）を画像認識技術を用いて検知が可能であること。
- イ. 9時～16時において、停止、混雑、低速（オプション）、避走（オプション）、逆走（オプション）の交通事故に対し検知率は90%以上であること。  
ただし、検知率を確保すべきCCTVカメラ映像条件は以下のとおりとする。
  - ・ 9時～16時の晴天時の映像
  - ・ 汚れ、水滴、他車両等による遮蔽や反射光などのハレーション、カメラの揺れ等がない映像

### 2-2-2 システム処理能力

検知対象カメラ及び検知領域はユーザが自由に設定・変更できるものとするが、初期調整を実施しないカメラ画角で設定する場合、検知性能は求めない。

#### ア. 常時監視機能

画角内に設定する検知領域内を検知対象とできるものとする。

#### イ. 巡回監視機能

画角内に設定する検知領域内を検知対象とできるものとする。検出間隔などの調整により対象カメラ台数の変更を可能とする。なお、最小検出時間は10秒とし、対象カメラごとに任意にユーザが設定・変更（例、カメラA：10秒、カメラB：30秒、カメラC：15秒等）が可能なこと。

#### (1) 巡回監視型

1台でカメラ映像を20台以上順次切り換えて監視することができる機能（巡回監視機能）を有するものとする。

## (2) 常時監視型

1台につき5台以上のカメラ映像を常時監視する機能（常時監視機能）を有するものとする。

## (3) 併用型

1台につき4台のカメラ映像を常時監視する機能（常時監視機能）と、20台以上を順次切り換えて監視することができる機能（巡回監視機能）、を有するものとし、これらは選択若しくは同時運用が可能とする。

### 2-2-3 機能

#### (1) 映像取得機能

IPネットワークにより接続されている現地CCTVカメラの映像を受信し、MPEG2(PS)またはH.264(MPEG-2システム(ISO/IEC13818-1)TS、TTS(ARIB STD-B24))でエンコードされた映像を取得する。

CCTVカメラ及びIP伝送の仕様は、「CCTVカメラ設備機器仕様書(案)令和2年3月国土交通省」、「IP映像装置機器仕様書(案)平成29年1月国土交通省」による。

#### (2) カメラの状態確認機能

検知に用いるCCTVカメラの状態(旋回、ズーム)を5分毎に確認し、カメラ画角が事象検知用プリセット位置にあるか否かを判定する。

状態確認は、「CCTV設備制御インターフェース仕様書(案)平成29年1月国土交通省」により、状態取得コマンドをCCTVカメラに送信することとする。

#### (3) 事象判定機能

各種機能で定める判定閾値は、現地条件を考慮し契約後協議とする。

##### ア. 停止判定

同一車両が同一箇所にシステム内部で保持する「停止判定閾値」を超過して停止している場合に停止と判定する機能を有するものとする。

##### イ. 混雑判定

検知した車両の台数がシステム内部で保持する「混雑判定閾値」と比較して超過している際に混雑状態であると判定する機能を有するものとする。

##### ウ. 低速判定<オプション>

同一車両の速度が、システム内部で保持する「低速判定閾値以内」の場合、低速状態であると判定する機能を有するものとする。



- エ. 避走判定<オプション>【常時監視型、併用型（常時監視機能）で選択可】  
受信した映像を画像認識技術を活用し、（車道の落下物を避ける動作等の）車両の避走を検知する機能を有するものとする。避走の判定として、走行軌道にずれ（例えば、車線変更）が生じた車両の台数と検知時間を判定閾値として設定ができること。
- オ. 逆走判定<オプション>【常時監視型、併用型（常時監視機能）で選択可】  
受信した映像を画像認識技術を活用し、車両の逆走を検知する機能を有するものとする。逆走の判定として反対方向を走行する車両の継続走行時間を判定閾値として設定ができること。
- カ. 上記ア～オで設定する閾値はユーザにより容易に変更可能なものとする。
- キ. 「ウ. 低速判定」「エ. 避走判定」「オ. 逆走判定」については、今回実装としない場合においても将来実装が可能なこと。

#### (4) 事象検知結果出力機能

- ア. 事象検知結果表示機能  
事象検知結果について、事象発生時の静止画をWEBブラウザで閲覧できること。
- イ. 警報出力機能  
事象検知時に、表示端末<オプション>のブラウザで警報（アラーム）を出力できる機能を有するものとする。
- ウ. 履歴一覧表示機能  
WEBブラウザ上で検知した過去の事象を一覧表示する機能を有するものとする。

#### (5) 時刻同期機能

- 既存NTPサーバと通信を行い、定期的に時刻同期を行う。  
NTPサーバのIPアドレスについては、発注者より指示する。

#### (6) 運用保守機能

- 取得映像の表示、データの表示、定数等の管理、サーバ装置監視、ログ記録及びその他本装置の運用・保守に必要な操作、監視等を行う。操作はブラウザ方式を原則とし、グラフィカルユーザインタフェース（GUI）とすること。

#### (7) 画角誤差補正機能

- カメラ装置のプリセット操作によって生じた画角の誤差については許容して検知できること。

#### (8) 検知精度向上機能

- ア. 検知領域内にある既存構造物等の車両と誤認識しやすい対象物を除外処理する機能を有する。
- イ. 車道以外の領域を検知対象から外す、検知領域設定が行えるものとする。
- ウ. 将来の機能改良において、容易に検知精度の向上が行えること。

#### (9) ユーザ認証機能

ユーザIDとパスワード登録によるユーザ認証機能を有するものとする。

### 2-3 道路事象検知サーバコンソール

#### 2-3-1 機能

##### (1) 道路事象検知サーバコンソール機能

取得映像の表示、データの表示、定数等の管理、サーバ装置監視、ログ記録及びその他道路事象検知サーバの運用・保守に必要な操作、監視等を行うものとする。本装置は19インチラックに搭載可能な構造とする。

### 2-4 表示端末<オプション>

#### 2-4-1 機能

##### (1) 事象検知表示機能

道路事象検知サーバまたは事象検知集約WEB装置にWEBアクセスすることにより、事象検知結果、履歴一覧を表示することができること。

##### (2) 事象検知警報出力機能

事象検知時に、本装置のブラウザで警報（アラーム）を出力することができること。

### 2-5 事象検知集約WEB装置<オプション>

#### 2-5-1 機能

##### (1) 事象検知集約WEB装置

- ア. 複数の道路事象検知サーバで検知する事象を集約して表示するWEB画面を提供する。
- イ. 対象カメラの事象検知状態（事象検知の有無）を2分毎に取得し、事象検知有の場合は、(2)項の事象情報(停止、低速、混雑等)を取得できるようにする。また、管理者機能により取得間隔を、1分から1分刻みで10分までの間で、任意に変更が可能なように設定画面を表示すること。

- ウ. 事象検知したカメラについて事象検知時の静止画像を取得表示ができること。
- エ. ユーザIDを基に、管轄する対象カメラ一覧表を表示できるようにすること。(例: ユーザIDが事務所単位であれば、その事務所が管轄する管内のカメラ一覧表を表示)
- オ. 上記対象カメラ一覧表では、以下の項目を表示できること。
  - <カメラ名称><路線番号><キロポスト><事象検知状態>
  - <事象情報><検知時刻><事象検知時の静止画像>
- カ. カメラ一覧表示画面において、リスト上のカメラを選択することで、対象のカメラの検知情報を格納している道路事象検知サーバに遷移できるようにすること。
- キ. 連携する道路事象検知サーバから、以下の情報を取得できること。
  - <登録カメラ情報 (カメラ名称、事務所名、路線番号、キロポスト 等)>
  - <登録カメラの事象検知状態> : (例) 検知中
  - <登録カメラの事象情報> : (例) 混雑
  - <登録カメラの静止画像>

## 第3章 機器仕様

### 3-1 道路事象検知装置

#### (1) 道路事象検知サーバ

- ア. CPU：2-2項に示す機能が適切に動作すること
- イ. メモリ：2-2項に示す機能が適切に動作すること
- ウ. ストレージ：2-2項に示す機能が適切に動作すること
- エ. GPU：2-2項に示す機能が適切に動作すること
- オ. OS：2-2項に示す機能が適切に動作すること
- カ. ウィルス対策を施すこと。なおウィルス対策ソフトが必要な場合は別途協議する。  
また、定義ファイルやパターンファイルの収集用サーバとの接続を行い、自動的に更新が行えること。

#### (2) 道路事象検知コンソール

- ア. ディスプレイ：液晶17インチ以上
- イ. 形状：ラックに実装可能とし、引き出し収納できるものとする
- ウ. その他：キーボード、マウス機能を有するものとする
- エ. 複数の道路事象検知サーバを切り替えてコンソールとして利用出来ること。

#### (3) KVMスイッチ

- ア. ポート数 : 16ポート以上（接続ケーブル含む）

#### (4) 表示端末<オプション>

- ア. OS : マイクロソフト社製 Windows10 相当以上
- イ. メモリ : 8GB以上
- ウ. 機能 : 8Mbps程度の動画をソフトエンコード出来ること  
ウィルス対策を施すこと。なおウィルス対策ソフトが必要な場合は別途協議する。また、定義ファイルやパターンファイルの収集用サーバとの接続を行い、自動的に更新が行えること。

#### (5) 集事象検知集約WEB装置

- ア. 構造 : ラックマウント型
- イ. OS : 2-5項に示す機能が適切に動作すること
- ウ. CPU : 2-5項に示す機能が適切に動作すること

- エ. メモリ : 2 – 5 項に示す機能が適切に動作すること
- オ. ストレージ : SAS 240GB×2 (RAID1) 以上
- カ. LAN : 1000BASE-T/100BASE-TX
- キ. 電源 : 冗長化構成とすること
- ク. その他 : ウィルス対策を施すこと。なおウィルス対策ソフトが必要な場合は別途協議する。また、定義ファイルやパターンファイルの収集用サーバとの接続を行い、自動的に更新が行えること。