

特記仕様書

1. 工事概要

本工事は、長野県が管理する道路情報設備(トンネル非常用設備、道路情報板設備、気象観測設備、CCTV カメラ設備等)を運用管理する遠方監視制御設備を統合することにより、運用管理の効率的かつ最適化したシステムの再構築に適用する。

(a) 工事名

令和8年度 県単道路橋梁総務工事

県内一円 道路情報設備統合サーバ構築工事 一式

(b) 履行期限

工事開始日から約310日間(ただし、令和9年3月31日まで)

2. 基本事項

2.1 業務目的

長野県が管理する約5,200kmに及ぶ道路管理において、県内に配備されている道路情報設備(トンネル非常用設備、道路情報板設備、気象観測設備、CCTV カメラ設備等)を遠方監視制御運用しているシステム機器の集約・改修を行うことにより、道路情報設備の維持管理の効率化と、道路利用者へのサービス向上を図るものとする。

2.2 業務内容

道路情報設備を管理する各事務所の遠方監視制御設備は老朽化により更新が必要な状況になっている。現状では、設備が事務所単位で構成されていることから、それらの更新費用は膨大となる。監視・制御するトンネル、道路情報板、気象観測端末の情報量は大きく変わらないが、近年、遠方監視制御設備機器の性能が向上かつ高機能化されていること、NTT専用回線の廃止により代替の通信回線の定額化が可能となることから、遠方監視制御設備(サーバ)を統合化することで、全県の道路情報設備の監視制御を行う方針とする。

2.3 業務実施内容

(a) 業務実施内容

(1) 統合サーバ構築

1) システムの構築検討

現行で運用しているシステムの既存機器の状況を把握した上で、システム更新計画を立案し、現行システムからの移行手法等を検討する。

2) システムの詳細設計

前段の検討に基づき、システムの構築に必要な機器の仕様や配置計画及び実装するソフトウェアの機能等についての効果的、効率的な操作、監視、情報提供できるシステムの提案を行うものとする。

3) システムの整備工事

詳細設計について、発注者承認を得た上、システム整備工事を行う。総合試験等の必要な確認試験を行う。

(2) 機器調達、据付・設定

以下、事務所で使用する機器の購入、据付・設置を行う。

1) 機器調達

監視盤：2台（上田建設事務所）

自動通報装置：3台（上田建設事務所ほか2事務所（協議））

道路情報板通信装置：1架（飯田建設事務所）

調達する機器の仕様・規格は発注者協議のこと

2) 据付・設置

各事務所の総合操作機等の機器の据付や、実装に必要なソフトインストールなどの機器設定を行う。

一般的な設置に関する作業・固定器具が含まれている。設置場所は発注者協議のこと。

対象機器は下記のとおり

機 器	数 量	場 所	備考欄
総合操作機 （Web 操作機）	14 台	建設事務所、道路管理課	支給品（機器調達は別途業務で調達）
モニタ操作機	16 台	建設事務所、道路管理課	支給品
大型モニタ装置 （HDMI 送受信機含む）	28 架	建設事務所、道路管理課	支給品
監視盤	2 台	上田建設事務所	
自動通報装置	3 台	上田建設事務所他2（協議）	
道路情報板通信装置	1 台	飯田建設事務所	長野建設事務所は既設流用として調整・機器設定のみ
プリンタ	14 台	建設事務所、道路管理課	支給品
タブレット端末	42 台	建設事務所、道路管理課	支給品

数量は協議により見直し、変更契約の対象とします。

(3) IP 化工事（登録）

IP 化対応した設備の統合サーバへの登録工事。

事務所	設備種別	数量	備考欄
佐久建設事務所	① 道路情報板	16 箇所	
	② 気象観測	2 箇所	
	③ CCTV カメラ	7 箇所	
上田建設事務所	① 道路情報板	10 箇所	※
	② 気象観測	9 箇所	※
	③ CCTV カメラ	14 箇所	※
諏訪建設事務所	① 道路情報板	13 箇所	
	③ CCTV カメラ	12 箇所	
伊那建設事務所	① 道路情報板	1 箇所	
	③ CCTV カメラ	2 箇所	
飯田建設事務所	① 道路情報板	18 箇所	
	③ CCTV カメラ	42 箇所	
木曾建設事務所	① 道路情報板	13 箇所	※
	② 気象観測	3 箇所	※
	③ CCTV カメラ	48 箇所	※
松本建設事務所	① 道路情報板	27 箇所	※
	② 気象観測	11 箇所	※
	③ CCTV カメラ	20 箇所	※
大町建設事務所	① 道路情報板	16 箇所	※
	② 気象観測	23 箇所	※
	③ CCTV カメラ	12 箇所	※
千曲建設事務所	③ CCTV カメラ	1 箇所	
須坂建設事務所	① 道路情報板	2 箇所	※
	③ CCTV カメラ	3 箇所	※
長野建設事務所	① 道路情報板	12 箇所	
	② 気象観測	14 箇所	
	③ CCTV カメラ	18 箇所	
北信建設事務所	① 道路情報板	26 箇所	
	② 気象観測	17 箇所	
	③ CCTV カメラ	16 箇所	
合計	① 道路情報板	154 箇所	428 箇所
	② 気象観測	79 箇所	
	③ CCTV カメラ	195 箇所	

※事務所発注の IP 化工事により登録する予定箇所、登録時の調整や、正しく登録されているかの確認は本工事で行う
数量は協議により見直し、変更契約の対象とします。

(4) 施工監理

業務を行うあたり、関係部署、関係業務との調整を行い、事業が円滑に進める業務管理を行うものとする。合わせて、設計書及びその特記仕様書に基づき適切な指導・監督や、工程管理を行い工期内に速やかに完了できる為の監理業務を担うものとする。

3. 既設システムの構成

道路情報監視システムを導入している施設・設備は次の通りとする。

(a) システム概要

既設システム構成

- (ア) 各事務所に配備された遠方監視制御設備（一部事務所は集約）により、県内の道路状況を迅速に把握し、監視・制御を行うことで、道路維持管理業務の運用に貢献している。また、長野建設事務所に設置された遠方監視制御設備において、県内の道路情報設備における各種情報を収集し、全県情報として操作用端末に提供することで参照・操作が可能である。
- (イ) 遠方監視制御設備と道路情報設備間は、NTT 一般加入電話回線（主に道路情報板）、NTT 専用回線（主にトンネル・気象）、VPN 回線（主に CCTV カメラ）、自営光回線（松本建設など）を使用し接続されている。
- (ウ) 各事務所の既設システムは添付図に示す。

ネットワーク構成等

各事務所間（県庁含む）の既設ネットワークは、「情報ブロードウェイながの（IBN）回線網」を使用し、接続されている。遠方監視制御設備と道路情報設備間の既設ネットワークは VPN サービスを利用して接続されている。

道路情報広場 Nagano（別途業務で再構築予定）

本システムにて収集した情報（主に気象、カメラ画像）は、県ホームページ「道路情報広場 Nagano」を通じて、県民への道路情報の提供を行っている。

4. システム集約の必要要件

本業務では、以下の要件・機能を必要要件とする。

4.1 対象管理事務所

集約管理する対象事務所は、下記のとおりとする。

対象事務所	備考
佐久建設事務所	佐久北部建設事務所を統合化予定
上田建設事務所	
諏訪建設事務所	
伊那建設事務所	
飯田建設事務所	
木曾建設事務所	
松本建設事務所	
安曇野建設事務所	
大町建設事務所	
千曲建設事務所	
須坂建設事務所	
長野建設事務所	
北信建設事務所	飯山・中野事務所を統合予定

4.2 システム構成

集約後のシステムは添付図に示す。

4.3 県統合管理サーバの要件

- (a) 全県の道路情報設備を管理する県統合管理サーバを構築するものとし、クラウド環境を利用するものとする。
- (b) 各道路情報設備を含めた本システムへのネットワーク接続（VPN 接続）が可能なものとする。また、当 VPN を介し、専用のモバイルタブレット端末での監視制御を可能とする。
- (c) 使用 OS は Linux を基本とする。
- (d) 本システムのユーザ規模要件は以下のとおりとする。

利用ユーザ	ユーザ数
統合操作機利用者 (県庁+建設事務所運用者)	15 人
モバイルタブレット機器利用者	約 50 人
その他（緊急）	約 50 人
保守業者	約 2 人

(e) 県統合管理サーバは、メンテナンス時も含めてシステム停止を必要としない構成とし、稼働要件は下記のとおりとする。

1) 本システムの運用時間：24 時間 365 日

※ただし、あらかじめ県が承諾した定常・計画的な保守作業に係る非稼働時間は除く。

2) 年間稼働率

本システムの稼働率を 99.7%以上

※年間稼働率は次式から算出するものとする。

$(\text{年間の総稼働時間} - \text{停止時間}) \div \text{年間の総稼働時間}$

バックアップ

システム停止せずにオンラインバックアップができること。また、プログラム、管理データ、各種ログなどの特性に応じ、必要とするデータの日次又は定期バックアップができること。

(f) 本システムの運用を考慮して、必要な容量を確保すること。また、拡張性を考慮すること。

4.4 情報セキュリティ性要件

本システムに必要とするセキュリティ要件を満たすこと。

主体認証

道路情報システムにアクセスするシステム利用者、システム管理者等を認証する機能を有すること。ログインについて、長さ又は複雑さの要件を満たさないパスワードの設定を制限する機能を備えること。

2) アクセス制御

道路情報システムにおいて、それぞれの職務・役割に応じて、システム機能、アクセス可能データ及びデータ操作などを制限する機能を有すること。

3) データの暗号化

暗号化が必要な情報について、情報を暗号化して、適切に保存すること。

4) 通信の暗号化

雪情報システム及び外部公開サイトとクライアント間の通信を SSL/TLS 認証で暗号化すること。

5) 通信の制御

FW 及びルータ等で不正な通信を制御すること

4.5 県統合管理サーバの機能要件

サーバプログラムの構成は、以下の通りとする。

(a) トンネル非常用設備・路面冠水設備管理・防犯設備管理

IP通信が可能なトンネル非常用設備、アンダーパスの路面冠水設備、防犯設備を総合的に監視・制御するものである。事故（または冠水）が発生すると「警報機器」が鳴動・点滅し、「自動通報装置」から管理者へ自動音声通知やメールで通知を行う。

設備管理容量 最大 100 端末

設備間適用回線 ネットワーク回線

設備の接続計画（サーバ登録）

トンネル非常用設備・路面冠水設備管理・防犯設備管理の取り込み（サーバ接続）は以下の年次計画で取り込むものとする。

設備	佐久	上田	諏訪	伊那	飯田	木曾	松本	安曇野	大町	千曲	須坂	長野	北信	合計
工事年度		R8												
						R9			R9			R9		
	R10		R10	R10	R10		R10	R10		R10	R10		R10	
トンネル	2	3	3	1	2	1	9	0	5	0	0	3	3	32
モニタ監視	1	0	0	0	7	1	0	0	3	0	0	0	0	12
冠水・ポンプ	2	1	1	0	2	0	0	2	5	0	1	3	0	17
合計	5	4	4	3	11	2	9	2	13	0	1	6	3	61

設備の工事計画（IP化とサーバ登録）

トンネル非常用設備・路面冠水設備管理・防犯設備管理をIP化し、取り込み（サーバ接続）は以下の年次計画で取り込むものとする。

設備	佐久	上田	諏訪	伊那	飯田	木曾	松本	安曇野	大町	千曲	須坂	長野	北信	合計
工事年度		R8												
						R9			R9			R9		
	R10		R10	R10	R10		R10	R10		R10	R10		R10	
トンネル	1	0	2	1	6	9	4	0	7	1	0	5	8	44
モニタ監視	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	7
冠水・ポンプ	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3
合計	3	0	2	3	6	10	6	0	8	1	0	5	10	54

(b) 道路情報板設備管理

IP 通信できる道路情報板及び、道路通信装置から NTT 一般加入電話回線を使用し接続する道路情報板の制御・監視を行う。道路情報板はグループ制御・収集情報による道路情報板への自動表示制御・タイマー制御を可能とする。

設備管理容量 最大 500 端末

設備間適用回線

(ア) ネットワーク回線

(イ) 一般加入電話回線 ※情報通信装置経由

(c) 気象観測設備管理

IP 通信できる気象端末からデータを収集する。データ内容を解析し「警報機器」「自動通報装置」を使用し道路管理者へ通知する。また、収集データやカメラ画像を利用し、積雪予測・路面凍結予測を行う。

設備管理容量 最大 500 端末

設備間適用回線 ネットワーク回線

(d) CCTV カメラ管理

IP 通信できる IP カメラを事務所単位で管理する。事務所毎の VPN 網を構成し、設置される「カメラレコーダ」へ動画を保存すると共に、「モニタ装置（大型モニタ）」に動画を表示する。また、県庁からは IBN 網を経由して全事務所の動画を表示可能とする。また、カメラ動画等を使用して停滞車両（スタック車両）や事故の監視を行う。

設備管理容量 最大 320 端末

設備間適用回線 ネットワーク回線

(e) 設備の接続計画（サーバ登録）

道路情報板設備、気象観測設備、CCTV カメラ管理の取り込み（サーバ接続）は以下の年次計画で取り込むものとする。

設備	佐久	上田	諏訪	伊那	飯田	木曾	松本	安曇野	大町	千曲	須坂	長野	北信	合計
道路情報板	16	10	13	1	18	13	26	0	12	0	1	11	26	147
気象観測	2	9	0	0	0	0	9	0	7	0	0	14	17	58
CCTV カメラ	7	14	12	2	42	47	20	0	12	1	3	18	16	194
合計	25	33	25	3	60	60	55	0	31	1	4	43	59	399

(f) 設備の工事計画（IP 化とサーバ登録）

道路情報板設備、気象観測設備、CCTV カメラ管理の対象端末についてアナログを IP 化した後、サーバへの登録をおこなう端末数は、以下とする。

設備	佐久	上田	諏訪	伊那	飯田	木曾	松本	安曇野	大町	千曲	須坂	長野	北信	合計
道路情報板	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	1	1	0	7
気象観測	0	0	0	0	0	3	0	0	16	0	0	0	0	19
CCTV カメラ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
合計	0	0	0	0	0	4	1	0	20	0	1	1	0	27

(a) その他

気象庁防災情報 XML データ収集処理機能

気象庁の「気象庁防災情報 XML」を、外部接続サーバを介して受信し、警報を検知した場合は、「道路情報板管理機能」へ出力し、「警報機器」「自動通報装置」を使用し道路管理者へ通知する。

モバイルタブレット端末への運用操作提供機能

VPN 網を経由し、専用のモバイルタブレット端末から各種運用操作を可能なものとする。

道路情報広場 Nagano（別途業務で構築予定）との連携機能

本サーバで運用している情報は、道路情報広場 Nagano（別業務で構築）にて一般公開することとなっている。よって、設備のデータは「道路情報 Nagano」へ出力するものとする。（外部接続サーバを経由）また、道路情報広場 Nagano で扱う道路の規制に関する情報や、インターネットで取得した気象情報などは、本システムの管理画面で閲覧できる機能を持たせることから、双方でデータ共有を行うものとする。

(b) 機能増設が容易な構成とし、システム異常時の自動通報機能も備える。

(c) その他、「基本仕様書」の要件を満たすものとする。

4.6 システムの移行要件

(a) NTT 専用回線の廃止に伴い、別途、既設設備（主にトンネル非常用設備、路面冠水設備、気象観測設備）の IP 化改造工事（事務所毎、3 ヶ年計画）を実施する。県統合管理サーバでは、IP 化された設備との接続機能を実装する為、当工事に合わせた機能提供を行えるものとし、各事務所の設備運用の継続を考慮するものとする。なお、1 ヶ年目には長野建設事務所が含まれるものとする。

(b) 道路情報広場 Nagano については別業務で実施するが、構築時期が未定であることより、連携時期の調整が可能なよう配慮するものとする。

(c) 上記に関する実施計画時期は、以下を参考とする。

		令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度
本工事	遠方監視制御設備 構築	実施	—	—
IP 化 改造工事	端末 IP 化改造	一部実施 (長野建設 含む)	一部実施	一部実施 (完了)
	県統合管理サーバ改造 (端末登録改造)	一部実施	一部実施	一部実施 (完了)
	モニター盤設置 ・接続	必要時に 応じ実施	必要時に 応じ実施	必要時に 応じ実施

5. その他（技術提案）

道路維持管理が機能的、効率的に行われるよう、新技術の活用や既存のデータの活用、AI 利用等により運用管理を補助する機能などの技術提案事項については、協議により機能実装するものとする。

6. 総合試験

(a) 試験計画書の作成・承認

受注者の試験実施要領に準じ、総合試験計画書を作成し、発注者から承認を得ること。

(b) 関係機関への周知

総合試験実施にあたり、関係機関への周知及び案内を事前に行うこと。

(c) 試験実施

試験項目表に沿って、想定したシナリオ(ソフトウェア品質、パフォーマンス等)どおり動作するかどうかを確認すること。

7. 保守関係体制

(a) 平時の保守管理体制構築

(b) 緊急時の保守管理体制構築

(c) 県統合管理サーバのリモート保守構築

(d) 道路通信装置は年次点検を実施

基本仕様書（県統合管理サーバ）

1. 概要

本装置は、長野県内に配備された道路情報設備（道路情報板設備、気象観測設備、トンネル非常用設備、路面冠水設備、防犯設備、カメラ設備等）の各種データを一括管理するとともに、各事務所及び長野県庁に配備する操作端末での運用を提供するほか、モニタ装置による監視およびインターネット—VPN 網を介した情報公開、遠隔運用操作等を提供するものとする。なお、本工事では、各事務所の道路情報設備運用の基本的な機能実装を行うものとし、別途工事にて順次、各事務所の道路情報設備の管理に必要な情報の設定登録、操作端末等の運用管理機器の接続設定を行うことにより、各事務所での運用管理を構築するものとする。

2. 一般事項

2.1 適用

- (a) 本装置は、関係法令及び各種の技術基準等の規定に適合すること。
- (b) 本装置に使用する材料で、各種の標準規格に定めがあるものは規格合格品を使用すること。

2.2 周囲条件

各装置は、次の条件で正常に動作すること。

- (a) 温度 0℃～40℃（サーバ類：10℃～35℃）
- (b) 湿度 40%RH～80%RH（結露のないこと）
- (c) 設置場所 屋内

3. 共通機能

3.1 基本機能概要

(a) 道路情報板設備

接続容量 500 端末以上

接続回線

(ア) NTT 加入電話回線 ※道路情報通信装置を經由

(イ) ネットワーク回線 (VPN 等)

伝送方式

(ウ) HDLC 方式 (NTT 加入電話回線)

(エ) TCP/IP 方式 (ネットワーク回線)

道路情報板形式

(オ) A3 形表示機 (電光式、HDLC 方式準拠)

(カ) B5 形表示機 (電光式、HDLC 方式準拠)

(キ) BL1 形表示機 (LED 式 (3 色)、HDLC 方式準拠)

(ク) BL1 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)

(ケ) BL11 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)

(コ) BL13 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)

(サ) BL2 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)

(シ) HL4 形表示機 (LED 式 (3 色)、HDLC 方式準拠)

(ス) HL7 形表示機 (LED 式 (3 色)、HDLC 方式準拠)

(セ) HL7 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)

(ソ) HL7M 形表示機 (LED 式 (7 色)、TCP/IP 方式準拠)

(タ) 小型表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)

(チ) HLM 形表示機 (LED 式 (9 色)、TCP/IP 方式準拠) ※将来用

(b) 気象観測設備

接続容量 500 端末以上

接続回線

(ア) ネットワーク回線 (VPN 等)

伝送方式

(イ) TCP/IP 方式 (ネットワーク回線)

観測要素

気温、路温、路面状態、雨雪量、降雨検知、
積雪深、降雪検知、風向風速、視程

(c) トンネル非常用設備・路面冠水設備・防犯設備

接続容量 100 端末以上

接続回線

(ア) ネットワーク回線 (VPN 等)

伝送方式

(イ) TCP/IP 方式

(d) カメラ設備

管理容量 320 端末以上

接続方式 IP 方式

対象監視カメラ（解像度）

(ア) VGA (640×480 ドット)

(イ) Quad-VGA (1280×960 ドット)

監視取得方式 Web 方式、画像形式：JPEG 形式

3.2 Web 機能

(a) 各操作作用端末に対して Web ブラウザをインターフェースとして、各設備の制御及び監視等、各種操作画面を提供するものとする。

(b) 本システムで利用する操作作用端末は下記を参考とする。

対象操作作用端末

(ア) ブラウザソフト 汎用ブラウザ (Google Chrome 等)

(イ) 解像度 1920×1080 ドット相当以上

(c) 各操作作用端末からの制御は後制御優先とする。

3.3 ユーザ権限管理機能

各操作作用端末からの要求に対し、そのユーザに応じた操作権限を付与するためのユーザ管理機能を設けること。 提供するユーザ権限は下記のとおりとする。

(a) ユーザ種類

管理ユーザ（全設備の制御監視権限付与）

事務所ユーザ（事務所毎にあらかじめ指定する設備の制御権限を付与）

県庁ユーザ（全設備の監視権限付与）

外部機関ユーザ（あらかじめ指定する設備の制御権限を付与）

(b) 監視及び履歴については全ユーザにおいて、確認可能とすること。

3.4 システム監視機能

本システムに関連するシステム機器の動作状態（通信状態）を、操作画面上で確認できること。

3.5 時刻補正

タイムサーバ（別途）と接続し、本機器の時刻補正を行うこと。

3.6 システムログ保管

動作解析用のシステムログを1年以上蓄積すること。

4. 道路情報板設備管理機能

4.1 基本機能

(a) 情報板管理容量

情報板接続容量 500 端末以上 (内、加入電話回線 : 250 端末以上)

道路情報板形式

- (ア) A3 形表示機 (電光式、HDLC 方式準拠)
- (イ) BL1 形表示機 (LED 式 (3 色)、HDLC 方式準拠)
- (ウ) BL1 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)
- (エ) BL11 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)
- (オ) BL13 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)
- (カ) BL2 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)
- (キ) HL4 形表示機 (LED 式 (3 色)、HDLC 方式準拠)
- (ク) HL7 形表示機 (LED 式 (3 色)、HDLC 方式準拠)
- (ケ) HL7 形表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)
- (コ) HL7M 形表示機 (LED 式 (7 色)、TCP/IP 方式準拠)
- (サ) HLM7 形表示機 (LED 式 (9 色)、TCP/IP 方式準拠)
- (シ) 小型表示機 (LED 式 (3 色)、TCP/IP 方式準拠)

表示色

- (ス) 単色 (橙)
- (セ) 3 色 (赤、黄緑、橙)
- (ソ) 7 色 (赤、緑、青、黄、紫 (マゼンタ)、水色 (シアン)、白)
- (タ) 9 色 (赤、緑、青、黄、黄緑、橙、紫 (マゼンタ)、水色 (シアン)、白)

4.2 道路情報通信装置接続機能

道路情報通信装置との通信を確立し、NTT 加入電話回線で接続する情報板の制御及び監視信号の授受が行えること。

- (a) 道路情報通信装置 (2 台) と通信接続し、情報板への制御指令および監視情報の取得が行えること。
- (b) 加入電話回線にて接続された情報板への制御時は、2 台の道路情報通信装置の負荷状態を監視し、制御処理の負荷分散を行うことで、制御時間の短縮を図ること。
- (c) 道路情報通信装置の状態を監視し、操作画面上で監視できること。

4.3 端末間通信機能

情報板との通信を確立し、ネットワーク回線で接続する情報板の制御及び監視信号の授受が行えること。

- (a) 情報板と通信接続し、情報板への制御指令および監視情報の取得が行えること。情報板間のインタフェースは下記のとおりとする。

情報板間インタフェース

- | | |
|------------|-------------------------|
| (ア) 接続回線 | ネットワーク回線 |
| (イ) 適合規格 | IEEE802.3、IEEE802.3u 準拠 |
| (ウ) 伝送速度 | 10/100Mbps |
| (エ) 通信制御手順 | TCP/IP 方式 |

情報板との通信状態を監視し、異常状態の検出を行うこと。

- (b) 本機能は、情報板との接続時に機能の有効化が行えるものとする。

4.4 表示制御機能（個別制御）

制御したい情報板を選択し、表示モードを設定後、表示情報を操作画面上で選択設定し、制御起動を行うことにより情報板を制御し、制御結果を操作画面上に表示できるものとする。

- (a) 表示情報内容

表示制御可能な表示情報とその内容は次のとおりとする。なお、制御可能な表示情報内容は、情報板の機能に準ずるものとする。

文章情報

- (ア) 固定項目 ABC ブロック
あらかじめ情報板に登録済みの固定項目 ABC 各ブロックから項目を選択して組み合わせた情報
- (イ) 熟語（フリーパターン）
予め編集作成した登録済みの熟語（地区・原因・結果）を組み合わせた情報
- (ウ) 登録済み文章（フリーパターン）
あらかじめ編集作成した登録済みの文章情報
- (エ) フリーパターン文章（フリーパターン）
制御時に操作画面上で編集作成した文章情報

シンボル付き文章情報

- (オ) シンボルと文章を組合せ（フリーパターン）
シンボルと文章を組み合わせ、作成した情報。
- (カ) シンボルと熟語を組合せ（フリーパターン）
シンボルと熟語を組み合わせ、作成した情報。

図形情報

- (キ) 編集作成図形（フリーパターン）
あらかじめ編集作成した登録済みの図形情報
- (ク) 登録済み図形（固定画面）
あらかじめ情報板に登録済みの図形情報

(b) 表示制御モード設定

表示制御時に表示情報に対し、次の表示制御モードの選択が行えること。なお、設定可能な表示モードは、情報板の機能に準ずるものとする。

通常モード

交互モード

点滅モード

動画モード（2画面・3画面）

組合せモード

4.5 消滅制御機能

表示中の情報板を消滅にできるものとする。

(a) 個別消滅制御

消滅したい情報板を個別に選択し、制御起動を行うことにより、情報板の消滅制御を行い、制御結果を操作画面上に表示できること。なお、本制御は各ブロックの消滅項目番号を選択することなく、制御が可能なものとする。

(b) 一斉消滅制御

管内の表示中の情報板に一斉に消滅制御ができるものとし、制御結果を操作画面上に表示できること。

4.6 照合制御機能

現在の情報板の状態を確認できるものとする。

(a) 個別照合制御

照合したい情報板を個別に選択し、現在の表示状況を確認するための照合制御が行うことができ、かつ照合結果を操作画面上に表示できるものとする。

(b) 一斉照合制御

管内全情報板の照合制御が一斉に行えるものとし、制御結果を操作画面上に表示できること。

4.7 連続制御機能

情報板を選択して表示制御、消滅制御、照合制御等の操作を行った後、制御終了前に、次に制御する情報板の制御操作を連続してできること。

4.8 交互、点滅表示制御機能

交互・点滅表示制御の機能を有する情報板には、文章（フリー）情報や図形情報の組合せによる交互表示制御または点滅表示制御ができること。

4.9 動画表示制御機能

動画表示制御の機能を有する情報板には、文章情報や図形情報の組合せによる2画面または3画面を一定間隔で順次画面を表示させる制御ができること。

4.10 組合せ表示制御機能

組合せ表示制御の機能を有する情報板には、文章情報や図形情報の組合せによる2画面または3画面を重ね合わせ、1画面として表示させる制御ができること。

4.11編集登録機能

表示情報等の作成、編集、登録が行えるものとし、登録した表示情報の選択による表示制御を可能とするものとする。なお、編集登録可能な表示情報は、情報板の機能に準ずるものとする。

(a) 文章情報、図形情報等の作成（フリーパターン項目）

操作画面上で、次の操作ができること。

文章情報は、JIS キー操作によるかな漢字変換や熟語の組合せ等で作成できること。また、文字単位で色指定ができること。

図形情報は、マウスの操作によりドットイメージの編集作成ができ、ドット単位での設定、削除及び色指定ができること。また、JIS キー操作によるかな漢字変換や熟語の選択等で図形との組合せができること。

図形作成の時は、拡大文字を設定することにより倍角変換ができるものとし、拡大倍率は縦・横各々2倍とする。また、HL, HLM 形（高解像度表示タイプ）では、縮小文字も設定でき縮小率は縦・横各々約2/3倍とする。

(b) 文章情報、図形情報等の登録（フリーパターン項目）

操作画面上で、編集登録された文章情報と図形情報の登録が行えること。

文章情報、図形情報の登録は、登録番号を指定することにより登録が行えるものとし、当登録番号の指定により、設定された情報内容を確認した後、表示制御が行えること。

登録番号の指定により再び当該情報を呼び出し、設定ができること。

文章情報及び図形情報は本機の補助記憶部に記憶するものとし、その登録容量は次のとおりとする。

(ア) 文章情報

- ・情報板形式毎 最大 200 項目
- ・情報板毎 最大 40 項目

(イ) シンボル付き文章情報

- ・情報板形式毎 最大 200 項目
- ・情報板毎 最大 40 項目

(ウ) 図形情報

- ・情報板形式毎 最大 40 項目
- ・情報板毎 最大 20 項目

(エ) 固定画面

- ・情報板毎 最大 75 項目

文章情報および図形情報は、事務所毎に管理が行えるものとする。

(c) 熟語の編集登録

熟語はかな漢字変換で編集作成可能で、登録番号を指定により登録できるものとし、必要に応じて呼び出し選択設定することができること。

登録容量は次のとおりとする。

- | | |
|--------|------------------------|
| (ア) 地区 | 最大 480 項目 (最大 7 文字/項目) |
| (イ) 原因 | 最大 40 項目 (最大 7 文字/項目) |
| (ウ) 結果 | 最大 40 項目 (最大 7 文字/項目) |

(d) シンボルの編集登録

シンボルはマウス等で操作し、ドットの色指定等で編集作成可能で、登録番号の指定により登録できるものとし、必要に応じて呼び出し選択設定することができること。

登録番号の指定により再び当該情報を呼び出し、設定が可能なこと。

登録容量は次のとおりとすること。

- | | |
|----------|-------------------------|
| (ア) シンボル | 最大 50 項目 (96×96 ドット/項目) |
|----------|-------------------------|

(e) 使用フォント

操作画面上で使用する情報板専用のフォントは、次のとおりとする。

標準文字フォント

情報板専用の標準文字フォントは、JIS 第一水準に対応し、以下のとおりとする。なお、使用可能なフォントは、情報板の機能に準ずるものとする。

- | | | |
|------------|----|-------------------------------|
| (ア) 標準 | 漢字 | 縦 15 ドット×横 13 ドット(但し、特殊文字を除く) |
| (イ) 高解像タイプ | 漢字 | 縦 45 ドット×横 39 ドット(但し、特殊文字を除く) |

外字フォント

(ウ) 標準文字フォント以外の文字(半角英数字等)は、外字フォントとして、あらかじめ登録しておくこと。

(エ) 登録フォント以外の外字は編集登録が行えること。

その他

任意のルートマーク(国道、県道)を文章情報、図形情報、熟語の作成時に使用可能なものとする。

(f) 外字の編集登録

外字はマウスの操作によりドットイメージの編集作成が行え、ドット単位での設定、削除ができること。また、JIS キー操作のかな漢字変換による文字を呼び出し、当文字からのドット編集も行えること。

登録番号の指定により再び当該情報を呼び出し、設定が可能なこと。

登録容量はあらかじめ登録する外字も含め、800 文字以上とすること。

文章情報及び図形情報の編集時に、登録済みの外字の呼び出しが行えること。

4. 12対表示機参照登録機能

参照登録機能を有する情報板に対し、本装置に既に登録されている図形情報(固定画面)、外字フォント及びシンボルを情報板に転送し、登録、更新または参照ができること。

4.13表示文字自動配列機能

文章編集時に表示文字配置を最適に配置できる機能とする。

(a) 自動配列機能

情報板の標準文字数を超過した場合、文字間の調整を行うことにより、文字数の拡張配列が行えること。

(b) 自動センタリング機能

情報板の標準文字数未満の場合、表示文字を中央（センタリング）配置ができること。

4.14状態監視機能

各情報板の表示制御、消滅制御または照合制御等で制御した最新の表示情報等を、操作画面上に表示できること。

(a) 現況表示

各情報板の表示制御、消滅制御または照合制御等で制御した最新の表示情報等を、操作画面上に表示すること。また、あらかじめ指定された区間別又は事務所別に操作画面上に一覧表示できること。

(b) 警報

管内の各情報板において、表示制御、消滅制御または照合制御等の制御時に、下記の警報を受信したとき、操作画面上に表示し、操作用端末のブザーで警報を発することができること。ただし、機側操作の場合は除くものとする。その警報内容は次のとおりとする。

警報内容

- (ア) 話中
- (イ) 停電
- (ウ) 故障、重故障／軽故障
- (エ) 機側操作
- (オ) 伝送異常

ブザー停止

警報ブザーは、手動で鳴動を停止できるものとし、一定時間のタイマ（標準1分）でも停止ができること。なお、新たな警報が発生したときは、ブザーを再び鳴動させるものとする。

4.15地図配置表示機能

(a) 管内の情報板の配置と情報板の状態（表示中、消滅、通信中、警報（故障・異常）等）を、操作画面上に表示した地図上の情報板アイコンにて確認が行えるものとし、アイコンへのオンマウスで現況表示内容の確認が行えること。

(b) 提供する地図画面は、デジタル地図を使用するものとし、全県エリアをサポートするものとする。

(c) あらかじめ指定した各事務所の管轄エリアへの遷移が容易に行えるものとし、必要に応じ拡張表示ができること。

4.16履歴再生機能

表示制御又は照合制御されたときの表示情報を、年、月、日、時、分、秒とともに記憶し、情報板毎や月日の指定等の検索条件の設定により、操作画面上に表示情報の履歴を再表示できること。

記憶容量は全体で5年分以上または10万件以上とし、記憶容量を越えたものは順次古いデータから削除するものとする

検索条件

- (ア) 期間（年月日時分）
- (イ) 管轄事務所名称（全事務所／個別事務所の名称）
- (ウ) 情報板名称（全情報板／個別情報板の名称）
- (エ) 制御／監視種別
- (オ) 制御結果
- (カ) 機器状態種別

当情報はプリンタ（別途）の接続により印字出力が行えるものとし、CSV形式によるファイル出力も可能とすること。但し、CSV形式出力の場合には表示内容は除くものとする。

4.17定時・定期監視機能

あらかじめ操作画面上で任意に設定された時刻（10回／日）又は毎正時に、全情報板に一斉照合制御を行い、情報板の状態を監視したあと、表示機配置画面や現況表示画面にて監視できること。また、非課金制の回線で接続された情報板に対しては、一定間隔（標準10分）で自動的に情報板の状態監視を行い、表示機配置画面や現況表示画面にて監視できること。

4.18グループ制御機能

- (a) 表示目的別に、あらかじめ情報板と表示情報の組合せをグループ化しておき、制御時に操作画面上でグループを選択後、表示制御できるものとする。
- (b) グループ情報はグループ名称及び登録番号を付与するものとし、登録番号の指定により、表示制御ができるものとする。また、登録番号の呼び出しにより、設定情報の編集、登録が行えること。
- (c) グループ内において同一形式の情報板については、一括で表示情報の編集が行えること。
- (d) 本制御時にグループ内の制御対象情報板の選択が行えること。選択方式は、次のいずれかとする。

全情報板を対象

消滅状態の情報板を対象

- (e) 登録できるグループ数は、最大150グループとし、事務所毎の管理が行えるものとする。

4. 19 予約制御機能

グループ制御機能でグループ登録された情報板と表示項目情報を対象として、グループ名と(b)項に示す表示期間をあらかじめ操作画面上で設定することにより、予約制御ができること。

- (a) 予約制御できる登録数はグループ制御機能によるグループ登録数に準ずるものとし、1グループにつき10回までの開始と終了が設定できること。
- (b) 設定可能な内容は、下記のとおりとする。

期間内常時設定

設定する表示開始月日時分と表示終了(消滅)月日時分に常時表示

期間内時間設定

表示開始月日と表示終了(消滅)月日の期間内において、指定時間帯(表示開始時分と表示終了(消滅)時分)に表示

期間内指定曜日設定

表示開始月日と表示終了(消滅)月日の期間内において、指定曜日の指定時間帯(表示開始時分と表示終了(消滅)時分)に表示

4. 20 表示制御元装置情報管理機能

情報板の表示監視情報に対し、制御元装置の情報管理が行えること。また、各種監視画面等にて制御元装置の確認が行えること。

- (a) 各操作用端末からの操作に対して、接続端末からの接続情報を認識し、操作場所(表示制御PC)の情報として管理すること。
- (b) 各監視画面、履歴画面において、操作場所情報を制御元情報として表示すること。

4. 21 管理台帳表示機能

接続された情報板の管理情報を、表形式にて操作画面上に一覧表示できること。

- (a) 表示する管理情報は下記を参考とする。

情報板番号

情報板名称

情報板形式

管轄事務所名

設置路線名/上下線区分

回線種別

回線番号

設置年月

製造業者

設置場所住所

- (b) 当情報はプリンタ(別途)の接続により印字出力が行えるものとし、CSV形式によるファイル出力も可能とすること。

4.22 制御優先度管理機能

情報板への各種表示制御の優先判定を行うため、表示制御時および表示情報の登録時に、制御優先度情報を付加できること。また、各種監視画面等にて表示優先度の確認が行えること。

- (a) 付加する制御優先度は以下によるものとする。

	優先度 レベル	事象	内容
高 ↑ 優 先 度 ↓ 低	1	通行止	異常気象・災害・工事・事故など
	2	チェーン規制	チェーン等装着に関する情報
	3	規制・渋滞	災害・工事・事故・渋滞など
	4	自然渋滞・工事	自然渋滞、工事及び迂回路情報など
	5	通行注意 等	スリップ・交通事故等に関わる注意・警戒
	6	予告	工事予告など
	7	その他	標語・広報など
	(8)	(消滅)	

- (b) 各種制御方式において設定された制御優先度により、前回制御内容と比較し表示優先度が高い情報を優先して表示制御ができるものとする。

4.23 自動制御機能

気象観測設備管理機能およびトンネル非常用設備・路面冠水設備管理機能等と連携し、収集処理した自動制御要因（トンネル事故、路面冠水情報等）の検知により、関連する情報板に対し、表示制御が自動で行えること。

- (a) 自動制御要因に対して、あらかじめ登録した設定情報および優先判定処理結果に基づき、情報板の制御を自動で行うこと。
- (b) 本制御は、自動制御要因毎に自動制御機能の有効/無効の切替が行えること。
- (c) 自動制御要因は、手動による発生、復旧も行えること。
- (d) 各自動制御要因に対する自動制御情報の設定が行えること。設定する制御情報は下記のとおりとする。

制御対象情報板

表示制御内容

制御優先度

- (e) 自動制御要因に対して、情報板毎に事象の優先順位が設定可能とすること。自動制御処理の概要は下記のとおりとする。

自動制御要因は情報板毎に事象の優先順位を設定。

その他制御との優先判定は、制御優先度にて判定を行う。

制御優先度が同一の場合、手動制御を優先して情報板を制御する。

自動制御要因に対して、事象復旧による自動での解除制御有無が指定可能。

- (f) 情報板の制御は、制御条件の状態変化時に制御有無の判定を行うものとし、最優先の自動制御要因が解除された場合、次点の優先要因による表示制御を自動で行うこと。

- (g) 制御条件となる全ての自動制御要因が解除された場合、自動で消滅制御を行うこと（「解除制御有」の設定時）。但し、予約制御機能による表示スケジュールが設定されている場合、設定された予約制御情報による表示制御を行うこと。
- (h) 対象とする連動表示制御要因及び設定する内容は下記を参考とし、別途指示によるものとする。
 - (ア) トンネル非常用設備情報 : 事故発生
 - (イ) 路面冠水設備情報 : 冠水状態（通行止レベル）
 - (ウ) 気象観測設備情報 : 雨量状態（規制値、警戒値）、降雨注意状態
大雪状態
凍結注意状態
 - (エ) 気象警報注意報情報 : 気象警報（津波、大雨、大雪等）
- (i) 本機能による情報板の表示制御時は、各種監視画面において当状態を区別して表示すること。

4.24 保守機能

保守モードへ移行することにより、下記機能を使用できること。

- (a) 試験機能

道路情報通信装置折り返し試験

道路情報通信装置（MC）折り返し試験操作を設定した後、通常が表示操作を行うことにより、道路情報通信装置との折り返し試験ができること。

表示機折り返し試験

表示機（副制御部）折り返し試験操作を設定した後、通常が表示操作を行うことにより、表示機を表示動作せずに、副制御部（表示機）との折り返し試験ができること。

4.25 情報板の登録

- (a) 情報板の管理を行うため、情報板管理情報の設定登録を行うこと。
- (b) 現地改造にて、管理する情報板の追加、削除、設定変更等が行えること。

4.26 表示項目等の登録

既存システムからの円滑な運用移行を行うため、既存システムにおいて、運用上すでに登録されている表示項目等の登録を行うこと。登録内容については、別途協議により決定するものとする。

5. 気象観測設備管理機能

5.1 基本機能

(a) 端末管理容量 500 端末以上

(b) 処理データ種別 (観測要素)

大気温度 (気温)

路面温度 (路温)

路面状態

雨雪量データ、降雨状態

積雪深データ、降雪状態

風向風速データ

視程データ

(c) 日界時刻

日界時刻は、午前 0 時 00 分とする。 但し、累加降雪深の日界時刻は午前 9 時 00 分とする。

5.2 端末間通信処理機能

気象観測端末との通信を確立し、各種監視信号の収集が行えること。

(a) 通信回線を介して気象観測端末と通信接続し、観測データの収集を行うこと。 気象観測端末間のインタフェースは下記のとおりとする。

気象観測端末間インタフェース

(ア) 接続回線 ネットワーク回線

(イ) 適合規格 IEEE802. 3、IEEE802. 3u 準拠

(ウ) 伝送速度 10/100Mbps

(エ) 通信制御手順 TCP/IP 方式

(b) 収集する気象観測データは、既設気象観測端末の機能に準ずるものとし、以下のとおりとする。

(ア) 大気温度 (-99. 9~99. 9℃)

(イ) 路面温度 (-99. 9~99. 9℃)

(ウ) 路面状態 (乾燥、凍結、湿潤、積雪、警告)

(エ) 累加雨量 (0~999mm)

(オ) 連続雨量 (0~999mm)

(カ) 降雨状態

(キ) 降雨検知状態 (感雨有無)

(ク) 積雪深 (0~999cm)

(ケ) 降雪検知状態 (降雪有無)

(コ) 風向 (16 方位)

(サ) 風速 (0~99. 9m/s)

(シ) 視程 (0~999m)

(ス) 視程状態

(セ) 機器状態 (故障)

- (c) 気象観測端末との通信周期は2分単位とする。
- (d) 気象観測端末との通信状態を監視し、異常状態の検出を行うこと。
- (e) 本機能は、気象観測端末との接続時に機能の有効化が行えるものとする。

5.3 データ処理機能

端末間通信機能等により収集した各種データを気象観測局毎に処理、蓄積し、各種監視画面を提供すること。

- (a) 収集した各種データは、データベースにより管理を行うものとし、蓄積周期は10分とする。また、5年分以上または10万件以上蓄積可能なものとし、蓄積期間を超過した場合には、順次古いデータから削除するものとする。
- (b) 収集した各種データを演算処理し、気象観測局毎に10分間及び1時間データの生成処理を行うこと。
- (c) 処理データは下記の通りとする。

表示項目	データ内容	単位	備考
気温	気温データ	℃	
路温	路面温度データ	℃	
路面状態	乾燥/湿潤/凍結/積雪/警告	—	
10分雨量	10分雨量データ	mm	累加雨量を基に演算
60分雨量	60分雨量データ	mm	累加雨量を基に演算
連続雨量	連続雨量データ	mm	
日降雨量	日雨量データ	mm	
降雨状態	平常/警戒(注意)/規制(警報) ・降雨有無	—	
積雪深	積雪深データ	cm	
60分降雪量	60分降雪量データ	cm	
日降雪量	日降雪量データ	cm	
降雪状態	警戒、降雪有無	—	
風向	16方位データ	—	
風速	平均風速データ	m/s	
風速状態	平常/注意/警報	—	
視程	視程データ	m	
視程状態	平常/注意/警報	—	
機器状態	端末故障・通信異常等	—	

5.4 状態監視機能

- (a) 現況表示機能

気象観測端末から収集した最新のデータを気象観測局毎に操作画面上に表示できること。なお、あらかじめ気象観測局に対して関連するカメラ設備を設定することにより、画像データと同一画面上で監視が行えること。

当表示以前のデータ(10分前/1時間前)を、ボタン操作等により順次切替表示ができること。また、日付指定による切替表示もできること。

管内の全気象観測局の気象データの一括確認も可能なこと。

(b) 警報機能

管内の気象観測端末からの気象データ収集時に、下記の警報を受信したとき、操作画面上に表示し、操作端末のブザーで警報を発することができること。警報内容は別途協議により決定するものとし、下記を参考とする。

警報内容

(ア) 路面状態	凍結、積雪
(イ) 降雨状態	降雨警戒状態、降雨規制状態
(ウ) 風速状態	警報
(エ) 視程状態	警報
(オ) 機器状態	故障、伝送異常

※ブザーの音色は気象状態と機器状態で区別可能とする。

ブザー停止

警報ブザーは、手動で鳴動を停止できるものとし、一定時間のタイマ（標準1分）でも停止ができること。

なお、新たな警報が発生したときは、ブザーを再び鳴動させるものとする。

5.5 地図配置表示機能

- (a) 管内の気象観測局の配置と状態（乾燥、湿潤、凍結、積雪、警戒、規制、故障）を操作画面上に表示した地図上の気象アイコンにて確認が行えるものとし、アイコンへのオンマウスで現況気象データの確認が行えること。
- (b) 提供する地図画面は、デジタル地図を使用するものとし、全県エリアをサポートするものとする。
- (c) あらかじめ指定した各事務所の管轄エリアへの遷移が容易に行えるものとし、必要に応じ拡大縮小表示ができること。

5.6 統計処理表示機能

- (a) 収集、蓄積した気象データを観測局毎に日報・月報・年報データへ統計処理し、下記形式による表示ができること。

表形式画面

グラフ形式画面 ※観測要素別

- (b) 日報は観測局毎の正10分毎、正1時間毎のデータの一覧とする。
- (c) 月報は観測局毎の日データの一覧とし、最大（最高）・最小（最低）・平均・最多・累加の各種集計表示を行うものとする。
- (d) 年報は観測局毎の月データの一覧とし、最大（最高）・最小（最低）・平均・最多・累加の各種集計表示を行うものとする。
- (e) 平均データ等の演算処理においては、欠測データは除くものとする。
- (f) 統計処理データ（日集計、月集計データ）については、全観測局の一覧表示も可能なものとする。

- (g) 日報データは、観測データの要素別に管内の全観測局の一覧確認も可能なこと。
- (h) 一覧表示後に、当表示期間の前後のデータを、ボタン操作等により順次切替表示ができること。 また、月日の指定による切替表示もできること。
- (i) 統計処理データはプリンタ（別途）の接続により印字出力が行えるものとし、CSV形式によるファイル出力も可能とすること。

5.7 累加降雪深処理表示機能

- (a) 累加降雪深データ（日降雪量、累加降雪量）を月毎に処理し、対象とする全端末の一覧表示ができること。
- (b) 一覧表示後、当表示期間の前後のデータを、ボタン操作等により順次切替表示ができること。
- (c) 当データはプリンタ（別途）の接続により印字出力が行えるものとし、CSV形式によるファイル出力も可能とすること。
- (d) 累加降雪量については、8/1～翌年7/31迄の累加データとする。

5.8 データ出力機能

気象状態（警報／注意等）及び故障等の機器状態を、観測局毎や月日の指定等の検索条件の設定により、操作画面上に一覧表示が行えるものとする。

- (a) 記憶容量は全体で5年分以上とし、記憶容量を越えたものは順次古いデータから削除するものとする。
- (b) 検索条件

期間	開始年月日時分及び終了年月日時分
機器種別	観測局／装置
管轄事務所	全事務所／個別事務所の名称
観測局名称	全観測局／個別観測局の名称
事象	警報、規制／注意、警戒／故障等

- (c) 抽出した情報はプリンタ（別途）の接続により印字出力が行えるものとし、CSV形式によるファイル出力も可能とすること。

5.9 管理台帳表示機能

接続された全気象観測端末の管理情報を、表形式にて操作画面上に一覧表示できること。

- (a) 表示する管理情報は次のとおりとする。

観測局番号
観測局名称
管轄事務所名
観測データ種別
設置路線名
設置場所住所
緯度・経度
回線種別
設置年月
製造業者

- (b) 当情報はプリンタ（別途）の接続により印字出力が行えるものとし、CSV形式によるファイル出力も可能とすること。

5.10設備の登録

- (a) 設備の管理を行うため、設備管理情報の設定登録を行うこと。
- (b) 現地改造にて、管理する設備の追加、削除、設定変更等が行えること。

5.11凍結予測・積雪予測機能

気象観測地点毎に路面凍結および積雪に関して予測を行うものとする。予測については予測処理から一定時間後（4時間以上）の状態を確認できるものとする。将来90%以上への精度向上が図れるよう考慮するものとする。なお、本処理に必要なとするデータについては、収集機能を設けるものとする。

6. トンネル非常用設備・路面冠水設備・防犯設備管理機能

6.1 基本機能

(a) 対象設備

トンネル非常用設備

(ア) トンネル警報設備

(イ) 受配電設備、換気・計測設備、照明設備、ラジ再設備、ポンプ設備等

路面冠水設備

防犯設備

(b) 設備端末管理容量 100 端末以上

(c) 設備毎制御監視信号数

既設設備に準じた信号点数とし、最大点数は以下のとおりとする。

制御信号 最大 160 点

監視信号 最大 1440 点（計測データ含む）

6.2 設備間通信機能

トンネル非常用設備および路面冠水設備、防犯設備端末とネットワーク回線を通じて通信を確立し、各設備端末の制御及び監視信号の授受が行えること。

(a) トンネル非常用設備および路面冠水設備、防犯設備端末と通信接続し、設備端末への制御指令および監視情報の取得が行えること。 設備端末間のインタフェースは下記のとおりとする。

設備端末間インタフェース

(ア) 接続回線 ネットワーク回線

(イ) 適合規格 IEEE802.3、IEEE802.3u 準拠

(ウ) 伝送速度 10/100Mbps

(エ) 通信制御手順 TCP/IP 方式

(b) 設備端末との通信状態を監視し、異常状態の検出を行うこと。

(c) 本機能は、各設備との接続時に機能の有効化が行えるものとする。

6.3 トンネル非常用設備監視制御機能

(a) 制御機能

操作画面上でトンネル非常用設備を選択し、制御情報を選択設定し、制御起動を行うことにより、トンネル非常用設備に対して各種制御指令が行えること。

制御可能な情報は、既設設備端末の機能に準ずるものとし、下表を参考とする。

種別	項目	備考
トンネル 警報設備	警報表示板表示	事故発生
		消滅（無表示）
		作業中
		片側通行
		凍結注意
		速度注意
		（予備）
回路試験動作	動作／解除	
換気・計測設備	換気動作モード	自動／手動
	換気運転モード	
	ノッチ	

種別	項目	備考
	ジェットファン	正転／逆転
照明設備	照明動作モード	自動／手動
	照明点灯モード	

※本表は制御信号の一例を示すもので、設備端末毎の詳細信号は既設トンネル非常用設備に準ずるものとし、別途指示によるものとする。

(b) 監視機能

トンネル非常用設備から収集した最新の警報表示板の表示内容および設備状態等のデータを処理し、操作画面上に設備端末毎に表示できること。

監視する信号は、既設設備端末の機能に準ずるものとし、下表を参考とする。

種別	監視項目	記事
トンネル 警報設備	事故発生	警報表示板表示内容
	消滅	〃
	作業中	〃
	片側通行	〃
	凍結注意	〃
	速度注意	〃
	故障	状態監視
	押ボタン通報動作	〃
	蓄電池出力停止	〃
	押ボタン回路異常	〃
	停電	〃
	機側	〃
	試験中	〃
	押ボタン回路試験	〃
	ヒータ状態	〃
保守点検中	〃	
受配電設備	受電電力量	計測値
	受電電圧	計測値
	高圧受電停電	状態監視
	受電地絡	〃
	受電短絡	〃
	無停電電源装置故障	〃
	無停電電源装置電圧低下	〃
	換気主幹故障	〃
	照明主幹故障	〃
	換気変圧器温度上昇	〃
	照明変圧器温度上昇	〃
	所内故障	〃
	防災回路故障	〃
換気・計測設備	換気制御モード	状態監視
	換気運転モード	〃
	ノッチ状態	〃
	制御盤故障	〃
	送風方向	〃
	ジェットファン動作状態	〃

種別	監視項目	記事
	ジェットファン故障	〃
	キリ警報	〃
	V I 異常	〃
	風向風速計故障	〃
	キリ計故障	〃
	V I 計故障	〃
	計測盤故障	〃
	V I 計測値	計測値
	C O 計測値	計測値
照明設備	照明点灯モード	動作状況
	照明設備状態	状態監視
	動作モード	〃
	照明盤故障	〃
	照明盤停電	〃
ラジ再設備	ラジ再故障	状態監視
—	伝送異常	

※本表は、監視信号の一例を示すもので、設備端末毎の詳細信号は既設トンネル非常用設備に準ずるものとし、別途指示によるものとする。

(c) 警報機能

管内設備端末において、下記の警報を受信したとき、操作画面上に表示し、操作端末のブザーで警報を発することができること。その警報内容は次のとおりとする。

警報内容

(ア) 事故発生

機器状態

(イ) 故障

(ウ) 停電

(エ) 異常 (伝送異常等)

ブザー停止

警報ブザーは、手動で鳴動を停止できるものとし、一定時間のタイマ（標準1分）でも停止ができること。

なお、新たな警報が発生したときは、ブザーを再び鳴動させるものとする。

6.4 路面冠水設備監視制御機能

(a) 制御機能

操作画面上で路面冠水設備を選択し、制御情報を選択設定し、制御起動を行うことにより、路面冠水設備端末に対して各種制御指令が行えること。

制御可能な情報は、既設設備端末の機能に準ずるものとし、下表を参考とする。

種別	項目	備考
路面冠水設備	冠水通行止	表示板表示内容
	冠水注意	〃
	消滅	〃
	ポンプ設備運転	
	融雪設備運転	

※本表は基本的な制御信号を示すもので、設備端末毎の詳細信号は既設路面冠水設備に準ずるものとし、別途指示によるものとする。

(b) 監視機能

路面冠水設備から収集した最新の表示板の表示内容および設備状態等のデータを処理し、操作画面上に設備端末毎に表示できること。

あらかじめ路面冠水設備に対して関連するカメラ設備を指定することにより、画像データと同一画面上で監視が行えること。

監視する信号は、既設設備端末の機能に準ずるものとし、下表を参考とする。

種別	監視項目		記事
路面冠水設備	表示板 表示監視	冠水通行止	表示板表示内容
		冠水通行注意	〃
		消滅	〃
	路面冠水状態（通行止）		状態監視
	路面冠水状態（通行注意）		〃
	路面冠水状態（平常）		〃
	故障		〃
	停電		〃
	水位異常		〃
	排水ポンプ故障		〃
	ポンプ設備運転		〃
	融雪設備運転		〃
	発電機故障		〃
	燃料油面低下		〃
—	伝送異常		

※本表は、基本的な監視信号を示すもので、設備端末毎の詳細信号は既設路面冠水設備に準ずるものとし、別途指示によるものとする。

(c) 警報機能

管内設備端末において下記の警報を受信したとき、操作画面上に表示し、操作用

端末のブザーで警報を発することができること。 その警報内容は次のとおりとする。

警報内容

- (ア) 路面冠水設備 冠水通行止状態
- (イ) ポンプ設備 水位異常

機器状態

- (ウ) 故障
- (エ) 停電
- (オ) 異常（伝送異常等）

ブザー停止

警報ブザーは、手動で鳴動を停止できるものとし、一定時間のタイマ（標準1分）でも停止ができること。

なお、新たな警報が発生したときは、ブザーを再び鳴動させるものとする。

6.5 防犯設備監視制御機能

(a) 監視機能

防犯設備から収集した最新の防犯表示板の表示内容および設備状態等のデータを処理し、操作画面上に設備端末毎に表示できること。

監視する信号は、既設設備端末の機能に準ずるものとし、下表を参考とする。

種別	監視項目	記事
防犯設備	事件発生	防犯表示板表示内容
	消滅	〃
	通行止	〃
	故障	状態監視
	押ボタン回路異常	〃
	機側	〃
	試験中	〃
	押ボタン通報動作	〃
—	伝送異常	

※本表は、基本的な監視信号を示すもので、設備端末毎の詳細信号は既設防犯設備に準ずるものとし、別途指示によるものとする。

(b) 警報機能

管内設備端末において下記の警報を受信したとき、操作画面上に表示し、操作用端末のブザーで警報を発することができること。その警報内容は次のとおりとする。

警報内容

(ア) 事件発生

機器状態

(イ) 故障

(ウ) 停電

(エ) 異常（伝送異常等）

ブザー停止

警報ブザーは、手動で鳴動を停止できるものとし、一定時間のタイマ（標準1分）でも停止ができること。

なお、新たな警報が発生したときは、ブザーを再び鳴動させるものとする。

6.6 制御元情報管理機能

設備端末の表示監視情報に対し、制御元装置の情報管理が行えること。また、各種監視画面等にて制御元装置の確認が行えること。

- (a) 各操作用端末からの操作に対して、接続端末からの接続情報を認識し、操作場所（表示制御PC）の情報として管理すること。
- (b) 各監視画面、履歴画面において、操作場所情報を表示制御元情報として表示すること。

6.7 地図配置表示機能

- (a) 管内のトンネル非常用設備端末および路面冠水設備端末、防犯設備端末の配置と状態（表示中、消滅、通信中、警報（異常、事故等））を、操作画面上に表示した地図上の設備アイコンにて確認が行えるものとし、アイコンへのオンマウスで現況表示内容の確認が行えること。
- (b) 提供する地図画面は、デジタル地図を使用するものとし、全県エリアをサポートするものとする。
- (c) あらかじめ指定した各事務所の管轄エリアへの遷移が容易に行えるものとし、必要に応じ拡大縮小表示ができること。

6.8 履歴管理機能

監視制御情報を、年、月、日、時、分、秒とともに記憶し、設備端末毎や月日の指定等の検索条件の設定により、操作画面上に監視制御情報の履歴を表示できること。また、印字出力およびCSV形式によるファイル出力ができること。

- (a) 記憶容量は全体で5年分以上または10万件以上とし、記憶容量を越えたものは順次古いデータから削除するものとする。

(b) 検索条件

期間（年月日時分）

設備端末名称（全設備端末／個別設備端末の名称）

管轄事務所名称（全事務所／個別事務所の名称）

制御／監視種別

機器状態種別

- (c) 当情報はプリンタ（別途）の接続により印字出力が行えるものとし、CSV 形式によるファイル出力も可能とすること。

6.9 管理台帳表示機能

接続された全設備端末の管理情報を、表形式にて操作画面上に一覧表示できること。

- (a) 表示する管理情報は次のとおりとする。

設備番号

設備名称

管轄事務所名

設置路線名

設置場所住所

回線種別

設置年月

製造業者

- (b) 当情報はプリンタ（別途）の接続により印字出力が行えるものとし、CSV 形式によるファイル出力も可能とすること。

6.10 モニター盤接続機能

外部機関（警察・消防署等）に設置するモニター盤とネットワーク回線を介して接続し、「事故発生」の通報を送出すること。

- (a) 接続可能なモニター盤は、下記のとおりとする。

接続方路数 最大 16 台

接続インタフェース

- | | |
|------------|-------------------------|
| (ア) 接続回線 | ネットワーク回線 |
| (イ) 適合規格 | IEEE802.3、IEEE802.3u 準拠 |
| (ウ) 伝送速度 | 10/100Mbps |
| (エ) 通信制御手順 | TCP/IP 方式 |
| (オ) 出力信号内容 | 事故発生情報、試験中 |

- (b) 通報信号の出力先および出力内容は管轄事務所毎を基本とし、あらかじめ設定するものとする。
- (c) 本機能は、対象とする建設事務所管内の設備管理機能の実装時に機能の有効化が行えるものとする。

6.11保守機能

保守モードへ移行することにより、下記機能を使用できること。

(a) トンネル非常用設備回路試験

回路試験動作により警報表示板の表示、赤色注意灯、黄色注意灯及び、サイレンを動作させず、制御装置及び副制御装置の制御回路の確認ができること。但し、トンネルでの押ボタン通報装置の信号は、制御装置により最優先されるものとする。なお、回路試験の動作は、消滅時のみ有効とする。

回路試験解除により、機能は通常状態に復旧できること。なお、有効表示中に解除することであっても、表示は自動的に消滅に戻るものとする。

(b) 保守用機能

保守用機能として、警報（事故発生）の発生時に、自動通報設備およびモニター盤、監視盤等への動作制御信号を抑制する機能を実装すること。

本機能は、操作画面上でトンネル非常用設備毎に設定が行えるものとし、設定状態の確認が行えるものとする。

当状態（保守中状態）を操作画面上にモニタランプ等で一括表示すること。

6.12設備の登録

(a) 設備の管理を行うため、設備管理情報の設定登録を行うこと。

(b) 現地改造にて、管理する設備の追加、削除、設定変更等が行えること。

7. カメラ設備管理機能

IP カメラ端末の取得画像の監視等の各種運用操作が行えること。

7.1 基本機能

- (a) 設備端末管理容量 320 端末以上
- (b) カメラ解像度

VGA (640×480 ドット) 相当

Quad-VGA (1280×960 ドット)

7.2 画像収集蓄積機能

- (a) IP カメラ端末と接続し、撮像されたカメラ画像の収集および蓄積を行うこと。なお、収集周期は5分とする。
- (b) IP カメラ端末から取得する画像形式は JPEG 形式とし、記録画像は 640×480 ドット又は 1280×960 ドットの画素サイズにて蓄積するものとする。
- (c) 収集データの蓄積期間は 3 ヶ月以上を基準とし、別途協議により決定するものとする。蓄積期間を超過した場合には、順次古いデータから削除するものとする。

7.3 地図配置表示機能

- (a) 管内の IP カメラの配置が操作画面上のデジタル地図上のカメラアイコンで確認できるものとし、アイコンへのオンマウスで最新の静止画像の確認が行えること。
- (b) 提供する地図画面は、デジタル地図を使用するものとし、全県エリアをサポートするものとする。
- (c) あらかじめ指定した各事務所の管轄エリアへの遷移が容易に行えるものとし、必要に応じ拡大縮小表示ができること。

7.4 画像表示機能

- (a) 操作画面上で地点を選択することにより、該当地点の最新の画像を表示すること。また、蓄積された過去の画像も表示できること。
- (b) 操作画面上に表示した画像データの保存が行えること。
- (c) 選択した地点の IP カメラの準動画アクセスができること。

7.5 設備の登録

- (a) 設備の管理を行うため、設備管理情報の登録を行うこと。
- (b) 現地改造にて、管理する設備の追加、削除、設定変更等が行えること。

7.6 スタック検知

取得画像を処理し、スタック検知を行うものとする。スタック発生時には操作画面上に表示し、警報通知を行うものとする。

8. その他機能

8.1 除雪・凍結防止剤散布作業工区管理機能

工区情報を登録することにより、登録された工区情報を操作画面上で確認できるものとする。

(a) 工区・業者マスタ入力機能

工区データの登録、編集が行えるものとし、下記の工区種別毎に工区データの入力ができること。

工区種別

- (ア) 除雪工区
- (イ) 凍結防止剤散布工区
- (ウ) 除雪・凍結散布工区
- (エ) その他工区

登録可能な情報は、下記のとおりとする。

- (オ) 工区番号
- (カ) 工区名称
- (キ) 工区作業名称
- (ク) 委託先
- (ケ) 区間 (1~20)
- (コ) 路線名、道路種別
- (サ) 起点、終点
- (シ) 区間延長
- (ス) 国補/県単
- (セ) 出動基準
- (ソ) 除雪水準
- (タ) 散布区分
- (チ) 形態

業者マスタ情報の登録が行えるものとし、本登録により工区情報の委託先の選択登録が行えるものとする。登録可能な内容は以下のとおりとする。

- (ツ) 業者名
- (テ) 担当者名
- (ト) 連絡先
- (ナ) ユーザ名・パスワード ※システム利用用
- (ニ) 有効/無効設定

(b) 工区一覧表示機能

工区種別毎に登録された工区の一覧を操作画面上で確認できること。確認可能な工区情報は下記のとおりとする。

- (ア) 除雪工区
- (イ) 凍結防止剤散布工区
- (ウ) 除雪・凍結散布工区
- (エ) その他工区

外部アクセス運用機能により登録される作業開始時刻、作業終了時刻の確認も行えること。登録した全工区の一覧が操作画面上で確認できること。なお、一覧データは CSV 形式によ

るファイル出力ができること。

8.2 気象注意報警報情報受信管理機能

情報板の自動制御要因として、別途システムから配信される気象に関する情報（防災気象情報 XML）の受信処理を行うものとする。

- (a) 受信する防災気象情報は、下記を基本とし、別途指示によるものとする。

種別	防災気象情報	備考
大雨情報	大雨特別警報 大雨危険警報（レベル4） 大雨警報（レベル3） 大雨注意報（レベル2）	
高潮情報	高潮特別警報 高潮危険警報（レベル4） 高潮警報（レベル3） 高潮注意報	
暴風情報	暴風特別警報 暴風警報（レベル3） 強風注意報（レベル2）	
大雪情報	大雪特別警報 大雪警報（レベル3） 大雪注意報（レベル2）	
警報注意報情報	雷注意報（レベル2） 融雪注意報（レベル2） 濃霧注意報（レベル2） 乾燥注意報（レベル2） なだれ注意報（レベル2） 低温注意報（レベル2） 霜注意報（レベル2） 着氷注意報（レベル2） 着雪注意報（レベル2） 暴風雪特別警報 暴風雪警報 風雪注意報 洪水警報 洪水注意報	

- (b) 防災気象情報の受信時、自動制御機能により、あらかじめ登録した設定情報に基づき、優先判定処理を行い、判定結果に基づき、情報板の制御を自動で行うものとする。なお、対象とする気象要素およびエリアは、任意に設定が行えること。
- (c) 受信情報は操作画面上で監視可能とする。なお、データ蓄積による履歴管理については、行わないものとする。
- (d) 監視データは発生中事象の一覧表示及び表形式表示とし、CSV形式にて出力可能とすること。
- (e) 本機能は、別途システムとの接続時に機能の有効化が行えるものとする。

8.3 モニタ装置接続機能

各事務所に設置するモニタ装置において、各事務所管内の設備監視情報を、モニタ制

御装置を介して常時監視表示ができること。なお、県庁に設置するモニタ装置においては、全県の設備監視情報を表示できること。

- (a) 接続可能なモニタ装置（制御部）は、下記のとおりとする。

接続方路数 最大 20 台

接続インタフェース

- | | |
|------------|-------------------------|
| (ア) 接続回線 | ネットワーク回線 |
| (イ) 適合規格 | IEEE802.3、IEEE802.3u 準拠 |
| (ウ) 伝送速度 | 10/100Mbps |
| (エ) 通信制御手順 | IP 方式 |

- (b) モニタ装置（制御部）に対して、各種監視用画面を提供することにより、モニタ装置において監視表示が行えるものとする。

- (c) 提供する画面は、事務所毎を基本とし、あらかじめ設定した設備を対象とするものとする。また、長野県庁設置のモニタ装置については、全県用とする。

- (d) モニタ装置にて出力する表示情報は下記のとおりとする。

設備情報

- (ア) 気象観測設備（現況監視・状態監視一覧）
- (イ) 道路情報板設備（故障状態）
- (ウ) トンネル非常用設備（異常事象（事故）発生状態、故障状態）
- (エ) 路面冠水設備（異常事象（冠水）発生状態、故障状態）
- (オ) 防犯設備（異常事象（事件）発生状態、故障状態）

各事務所管内又は全県の気象観測設備の一覧表示が行えること。なお、表示する画面はあらかじめ設定した端末数を 1 画面上で表示するものとし、複数画面を要する場合には、巡回表示を行うものとする。

巡回表示時において、表示切替は 10 秒周期を基本とし、あらかじめ設定するものとする。

各事務所管内の道路情報板設備、気象観測設備、トンネル非常用・路面冠水・防犯設備の故障状態（設備每一括）がモニタランプにて確認できること。また、各事務所管内のトンネル非常用・路面冠水・防犯設備の異常事象の発生状態（設備每一括）がモニタランプにて確認できること。

異常事象の発生時、当発生状態を通知する画面表示に切り替えること。なお、確認操作により通常動作に復帰するものとする。

- (e) 別途、モニタ装置にカメラレコーダを接続することにより、モニタ装置にて切替操作を行うことでカメラ画像情報の表示が行えること。なお、本表示機能についてはカメラレコーダの機能に準ずるものとする。

8.4 IP 警報灯接続機能

各事務所の統合操作機に併設する IP 警報灯とネットワーク回線を介して接続し、異常事象（事故発生等）の検知時に制御信号を送出することにより、IP 警報灯にて警告音及び警告ランプにより通知が行えること。

- (a) 接続可能な IP 警報灯は、下記のとおりとする。

接続方路数 最大 30 台

接続インタフェース

(ア) 接続回線	ネットワーク回線
(イ) 適合規格	IEEE802.3、IEEE802.3u 準拠
(ウ) 伝送速度	10/100Mbps
(エ) 通信制御手順	IP 方式

- (b) 異常事象に対する出力先および出力内容は管轄事務所毎を基本とし、あらかじめ設定するものとする。なお、対象とする事象は、事故発生情報、路面冠水発生情報、事件発生情報、気象警報情報（凍結発生等）とし、別途指示により選定するものとする。
- (c) 本機能は、対象とする建設事務所管内の設備管理機能の実装時及び IP 警報灯の設置時に機能の有効化が行えるものとする。

8.5 監視盤接続機能

各事務所に設置する監視盤（ブザーBOX 含む）とネットワーク回線を介して接続し、「事故発生」の通報を送出すること。

- (a) 接続可能な監視盤は、下記のとおりとする。

接続方路数 最大 10 台

接続インタフェース

(ア) 接続回線	ネットワーク回線
(イ) 適合規格	IEEE802.3、IEEE802.3u 準拠
(ウ) 伝送速度	10/100Mbps
(エ) 通信制御手順	TCP/IP 方式
(オ) 出力内容	事故発生情報、路面冠水発生情報、事件発生情報

- (b) 通報信号の出力先および出力内容は管轄事務所毎を基本とし、あらかじめ設定するものとする。
- (c) 本機能は、対象とする建設事務所管内の設備管理機能の実装時に機能の有効化が行えるものとする。

8.6 自動通報設備接続機能

各事務所に設置された自動通報設備（自動通報装置）と変換器（信号変換器、IP 変換器）を介して接続し、重大事象（トンネル事故、路面冠水通行止、事件発生等）が発生した場合、あらかじめ登録した通報先に対して、メッセージ出力の通報制御が行えること。

(a) 接続可能な自動通報設備は、下記のとおりとする。

接続方路数 最大 10 台

接続インタフェース

- | | |
|------------|-------------------------|
| (ア) 接続回線 | ネットワーク回線 |
| (イ) 適合規格 | IEEE802.3、IEEE802.3u 準拠 |
| (ウ) 伝送速度 | 10/100Mbps |
| (エ) 通信制御手順 | TCP/IP 方式 |

(b) 通報数は自動通報装置毎に最大 20 点とし、対象とする事象、通報先および通報内容については、別途指示によるものとする。

(c) 通報信号の出力先および出力内容は管轄事務所毎を基本とし、あらかじめ設定するものとする。

(d) 本機能は、対象とする建設事務所管内の設備管理機能の実装時に機能の有効化が行えるものとする。

8.7 外部アクセス運用機能

VPN を介してモバイル端末（タブレット端末）からのアクセスにより、遠隔運用機能を提供すること。

(a) 本システムで利用するモバイル端末は専用機を使用するものとし、下記を参考とする。

対象モバイル端末

- | | |
|-------------|-------------------------|
| (ア) 対象機器 | 専用タブレット端末 |
| (イ) ブラウザソフト | 汎用ブラウザ（Google Chrome 等） |

(b) モバイル端末には専用のソフトウェアをインストールすることにより、アクセス操作が可能なものとし、各設備の制御及び監視等、各種操作画面を提供するものとする。

(c) 下記のユーザ権限を設けること。

事務所ユーザ

自事務所管内設備の制御監視を可能とする。

事務所管理者用ユーザ

除雪・凍結防止剤散布作業の工区情報、規制情報の監視を可能とする。

長野県庁用ユーザ

県内設備の監視を可能とする。

除雪業者用ユーザ

除雪・凍結防止剤散布作業の工区情報の監視、登録を可能とする。

8.8 外部システム（みち情報システム）接続機能

外部システムと接続し、収集した各種情報（気象情報、カメラ画像情報）の出力を行うものとする。

- (a) 外部システムに対し、収集した最新の各種監視情報の受け渡しを行うこと。提供する情報は下記のとおりとする。

提供情報

- (ア) 気象情報（現況データ）
- (イ) 画像情報（VGA、Quad-VGA）

データ更新周期 随時

- (b) 本機能は、各事務所の設備管理機能の実装時及び外部システムとの接続時に機能の有効化が行えるものとする。

8.9 データ出力設定機能

外部システムへの出力機能に対し、気象観測センサおよびカメラ設備の故障時等を考慮し、収集した各種データの出力有無が任意に設定できること。なお、出力設定が OFF の場合には、当状態の通知を行うものとする。

機器仕様書（道路情報通信装置）

1. 概要

本装置は県統合管理サーバと連携し、道路に関する情報を利用者に表示伝達する道路情報表示装置表示機（以下、「表示機」という。）の制御・監視等を行うものとする。

2. 構成

2.1 装置構成

本機の機器構成とその仕様概要は次のとおりとする。

機器名称		数量	備考	
道路情報 通信装置 (通信制御架)	制御部	1 式	県統合管理サーバからの入力信号により通信制御部を介して表示機を制御し、その内容を県統合管理サーバに送るなど、道路情報通信装置の中核的な役割を果たす。	
	2 W R E P インタフェース部		5 式	制御部からの指令により、表示機の副制御部との間の信号授受の制御を行う。
	通信制御部	加入電話回線等を接続するための電話網の制御を行う。		
	網制御部	表示機の副制御部との間の信号の変復調を行う。		
	変復調部			
	保守操作部	1 式	本機単体で表示機の保守用の制御・監視操作を提供する。	
	接続部（電源部含む）	1 式	外部電源等の接続、各部へ制御用電源を供給する。	
	収容架	1 架	上記各部を収容する。（自立架）	

3. 構造

- (a) 構造及び外観は、別途外形図を参考とする。
- (b) 転倒又は滑走を防止するため、床面に固着できること。
- (c) 保守点検は、前面及び背面から行えること。
- (d) 主要部はユニットプラグインの構造で容易に着脱できること。
- (e) 取扱い上、特に注意を要する部分及び端子等には、その旨を確認できる表示を行うものとする。
- (f) 筐体の塗装色は、別途指示によるものとする。

4. 機能

4.1 県統合管理サーバ接続機能

- (a) 県統合管理サーバと接続し、表示機に関する各種制御監視信号の授受を行うこと。
- (b) 県統合管理サーバからの指令により、表示機と回線接続処理を行い、表示機への制御および監視が行えること。また、表示機から受信する監視信号を県統合管理サーバに対して出力すること。

4.2 保守操作機能

本機単独で表示機への表示制御及び照合制御、表示監視が行えること。なお、制御可能な表示情報は固定情報を対象とする。

4.3 表示機登録

表示機の管理を行うため、表示機管理情報の登録を行うこと。

5. 規格

5.1 道路情報通信装置

(a) 回線接続容量

適合回線 一般加入電話回線相当 (5回線)

通信チャンネル部

- (ア) 1200bps/2400bps ×2ch
- (イ) 2400bps ×3ch

(b) 伝送規格

対サーバ部

- (ア) 適合規格 IEEE802.3、IEEE802.3u に準拠
- (イ) 通信制御手順 TCP/IP 手順
- (ウ) 伝送速度 10/100Mbps
- (エ) LAN インタフェース 10Base-T または 100Base-Tx
- (オ) 伝送制御方式 CSMA/CD 方式
- (カ) 通信接続方路 2方路

対情報板 (HDLC1200bps)

- (キ) 通信方式 両方向交互伝送 (半二重)
- (ク) 伝送方式
 - ・ 符号形式 NRZI 等長符号
 - ・ 同期方式 フレーム同期
 - ・ 変調方式 周波数変調
 - ・ 伝送速度 1200bps
 - ・ 中心周波数 1700Hz
 - ・ 偏移幅 ±400Hz
 - ・ 誤り検定方式 CRC 方式
 - ・ 送信レベル -15dBm~0dBm
 - ・ 受信レベル -35dBm~0dBm
 - ・ 不要送出レベル
 - 4~8kHz P-20dBm
 - 8~12kHz P-40dBm 以下
 - 12kHz 以上 P-60dBm 以下

- (ただし、P は基本波送出レベル)
- ・ インピーダンス 600Ω 平衡
 - (ケ) 伝送手順 HDLC 方式に準拠
- 対情報板 (HDLC2400bps)
- (コ) 通信方式 両方向交互伝送 (半二重)
 - (サ) 伝送方式
 - ・ 符号形式 NRZ 等長符号
 - ・ 同期方式 フレーム同期
 - ・ 変調方式 位相変調
 - ・ 伝送速度 2400bps
 - ・ 中心周波数 1800Hz
 - ・ 誤り検定方式 CRC 方式
 - ・ 送信レベル -15dBm~0dBm
 - ・ 受信レベル -35dBm~0dBm
 - ・ 不要送出レベル

4~8kHz	P-20dBm
8~12kHz	P-40dBm 以下
12kHz 以上	P-60dBm 以下
- (ただし、P は基本波送出レベル)
- ・ インピーダンス 600Ω 平衡
 - (シ) 伝送手順 HDLC 方式に準拠

(c) 電氣的規格

加入電話回線のオートダイヤル方式はプッシュ回線式とし、回線に対する適合規格は次のとおりとする。

線路の直流回路閉結後、3 秒以上経過してから送信信号を送出すること。
送信信号は次のとおりとする。

項目	規格
信号周波数 (Hz)	低群 ; 697, 770, 852, 941 高群 ; 1209, 1336, 1477
周波数偏差 (%)	±1.5%
信号レベル (dBm)	低群 ; -9.5±2.0 高群 ; -8.5±2.0
信号時間 (ms)	50ms 以上

ダイヤル桁数は最大 10 桁とする。

(d) 耐電圧及び絶縁抵抗

- | | |
|------------|--------------------------------------|
| 電源入力端子-筐体間 | AC1500V 1 分間
500V 絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上 |
| 回線入力端子 | 250V 絶縁抵抗計にて 1.5MΩ 以上 |
| 回線入力端子相互間 | 250V 絶縁抵抗計にて 1.5MΩ 以上 |

事務所設備

1. 概要

ネットワーク回線を介して県統合管理サーバに接続することにより、各種運用操作を行う統合操作機およびネットワーク機器、モニタ装置等により構成するものとする。

2. 構成

構成は下記のとおりとする。

設置場所	機器名		数量	備考
長野県庁	統合操作機	処理部	1台	
		表示操作部	1式	
		無停電電源装置	1台	
	警告灯		2台	
	モニタ装置		2台	
	プリンタ		1台	
	モバイルタブレット端末		2台	
	カメラ制御機		1台	
ネットワーク機器		1式		
長野建設事務所・飯田建設事務所	統合操作機	処理部	1台	
		表示操作部	1式	
		無停電電源装置	1台	
	警告灯		2台	
	モニタ装置		2台	
	プリンタ		1式	
	モバイルタブレット端末		3台	
	カメラレコーダ		1台	
	モニタ装置制御部		1台	
	自動通報装置		1台	
	道路情報通信装置		2台	内1台流用
	外部接続サーバ	処理部	1台	長野建設事務所のみ
		表示操作部	1式	長野建設事務所のみ
無停電電源装置		1台	長野建設事務所のみ	
ネットワーク機器		1式	外部NW接続F/W含む	
その他 建設事務所 ※1	統合操作機	処理部	1台	
		表示操作部	1式	
		無停電電源装置	1台	
	警告灯		2台	
	モニタ装置		2台	
	プリンタ		1式	
	モバイルタブレット端末		3台	
	カメラレコーダ		1台	
	モニタ装置制御部		1台	
自動通報装置		1台		
ネットワーク機器		1式		

※ 全12事務所（佐久・上田・諏訪・伊那・下伊那南部・木曾・松本・安曇野・大町・千曲・須坂・北信）

3. 構造

各機器については、既設の収容卓等に設置するものとする。

4. 環境条件

- (a) 温度 10℃～35℃
- (b) 湿度 20%RH～80%RH
- (c) 設置場所 屋内

5. 統合操作機

(a) 機能

県統合管理サーバとネットワークを介して接続することにより、県統合管理サーバの提供する各種運用操作が行えるものとする。

(b) 規格

処理部

- (ア) 形状 デスクトップ型
- (イ) 動作性能 24時間連続稼働可能
- (ウ) CPU 64ビットプロセッサ以上
- (エ) RAM 16GB相当以上
- (オ) 補助記憶部 SSD：256GB以上
- (カ) ドライブ DVDマルチドライブ
- (キ) OS Windows11 Pro 又は Linux 系
- (ク) インタフェース
 - ・ネットワーク 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T×1ポート以上
 - ~~・シリアル D-SUB9ピン×1ポート以上~~
 - ・USB 4ポート以上
 - ・ディスプレイ 2ポート以上
 - ~~・オーディオ スピーカ出力端子~~
- (ケ) 電源 AC100V

表示操作部

- (コ) 画面寸法 23インチ液晶相当以上
- (サ) 表示色 1677万色相当以上
- (シ) 解像度 FHD（1920×1080ドット）相当以上
- (ス) キーボード 日本語 JIS キーボード（USB インタフェース）
- (セ) マウス 光学式相当（USB インタフェース）
- (ソ) その他 スピーカー付

無停電電源装置

- (タ) 入力電源 AC100V 単相、50/60Hz
- (チ) 出力電圧 AC100V
- (ツ) 出力周波数 50/60Hz
- (テ) 出力コンセント 6以上
- (ト) 停電補償時間 40分以上
- (ナ) その他 停電時のシャットダウン制御（処理部）、復電時自動再起

動制御

6. カメラ制御機

(a) 機能

カメラ設備とネットワークを介して接続することにより、モニタ装置に対して、映像表示が行えるものとする。

表示可能なカメラ設備は全県設備を対象とするものとし、表示対象とする設備については、任意に選択が行えるものとする。

7. モニタ装置制御部

(a) 機能

県統合管理サーバとネットワークを介して接続することにより、モニタ装置に対して、設備監視情報の表示が行えるものとする。

表示対象とする設備については、任意に設定が行えるものとする。

8. 外部接続サーバ

(a) 機能

道路情報広場 Nagano（別途構築）に対し、県統合管理サーバから受信したインターネット公開情報の出力を行うものとする。

気象庁の「気象庁防災情報 XML」を受信処理し、県統合管理サーバおよび道路情報広場 Nagano に対して受信データの出力が行えるものとする。

(b) 規格

処理部

(ア) 形状	既設収容架に内蔵
(イ) 動作性能	24 時間連続稼働可能
(ウ) CPU	64 ビットプロセッサ以上
(エ) RAM	16GB 相当以上
(オ) 補助記憶部	256GB 以上
(カ) ドライブ	DVD マルチドライブ
(キ) インタフェース	
・ネットワーク	10Base-T/100Base-TX/1000Base-T×1 ポート以上
・シリアル	D-SUB9 ピン×1 ポート以上
・USB	4 ポート以上
・ディスプレイ	1 ポート以上
(ク) 電源	AC100V

表示操作部

(ケ) 画面寸法	17 インチ液晶相当以上
(コ) 表示色	1677 万色相当以上
(サ) 解像度	1280×1024 ドット相当以上
(シ) キーボード	日本語 JIS キーボード (USB インタフェース)
(ス) マウス	光学式相当 (USB インタフェース)

無停電電源装置

(セ) 入力電源	AC100V 単相、50/60Hz
(ソ) 出力電圧	AC100V
(タ) 出力周波数	50/60Hz
(チ) 出力コンセント	3 以上
(ツ) 停電補償時間	5 分以上
(テ) その他	停電時のシャットダウン制御（処理部）、復電時自動再起動制御

9. 警告灯

統合操作機に併設するものとし、県統合管理サーバからの指令により、ブザー及び警告灯で注意喚起を行うものとする。

(a) 機能

県統合管理サーバからの警報制御信号の入力時に警報動作を行うものとし、ブザー鳴動および警告灯を点滅するものとする。

警報動作条件は、県統合管理サーバのもつ機能に準ずるものとする。

停止ボタンにより、警報動作の停止が行えるものとする。

(b) 規格

インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX
プロトコル	TCP/IP
点灯色	赤、黄、緑
点灯動作	点灯、点滅
ブザー	継続音、断続音（80dB 程度）
電源	AC100V 50/60Hz

10. 自動通報装置

県統合管理サーバからの指令により、重大事象（トンネル事故、路面冠水通行止等）が発生した場合、あらかじめ登録した通報先に対して、登録メッセージの通報が行えること。

(a) 機能

県統合管理サーバから各種通報指令信号を受信し、予め設定された通報先に音声による通報を行うものとする。

対象とする事象、通報先および通報内容については、別途指示によるものとする。

(b) 規格

形状	壁面取付形
通報方式	音声通報又は E メール通報
入力信号数	最大 20 点
音声通報	
(ア) 適合回線	一般加入回線、PBX 内線
(イ) 通報宛先設定	最大 16
(ウ) 通報形態	音声メッセージによる通報（テキストスピーチ）
(エ) 自動発信回数	1/2/3/5/10/15/30 回から選択

E メール通報

(オ) 適合回線	インターネット網
----------	----------

- (カ) 通報宛先設定 最大 32
- (キ) 通報形態 設定メッセージによる通報
- (ク) 発呼回数 1/2/3/5/10/15/30 回から選択

電 源

- (ケ) 入力電圧 1φ2W AC100V
- (コ) 停電補償 内蔵蓄電池により停電時 1 時間待機後 3 回の通報動作

11. カメラレコーダ

カメラ設備の一覧監視および映像出力が行えるものとする。

(a) 機 能

IP カメラ端末と接続し、カメラ映像の分割出力が行えるものとする。 接続する IP カメラ端末および表示対象端末はあらかじめ設定するものとする。

カメラ映像を蓄積し、閲覧が可能なものとする。 蓄積期間は 3 ヶ月以上とする。

対象とするカメラについては、別途指示によるものとする。

(b) 規 格

接続カメラ台数 16 台以上

電源 AC100V

録画圧縮方式 H. 265/H. 264/JPEG

記憶部 HDD (RAID1)

インタフェース

(ア) 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T

(イ) HDMI

(ウ) USB3.0

電源 AC100V

12. モニタ装置

各設備の監視およびカメラ映像表示が行えるものとする。

(a) 機 能

県統合管理サーバで生成した監視用の表示データを画面表示するものとする。

カメラ映像の分割表示が行えるものとする。

対象とする設備およびカメラについては、別途指示によるものとする。

(b) 規 格

パネル LED 液晶相当

画面サイズ 50inch 以上

画素数 FHD (1920×1080 ドット) 以上

表示色 1677 万色相当以上

コントラスト 1000:1 以上

視野角 50° 以上

入力信号 HDMI/DisplayPort、コンポジット信号

電源 AC100V

その他 取付金具付き (傾斜調整可)、リモコン

13. プリンタ

(a) 印字方式 レーザープリント方式

(b) 印字色 カラー

- (c) 用紙サイズ A4、A3
- (d) 給紙容量 250 枚以上
- (e) インタフェース 100BASE-TX/10BASE-T
- (f) 電源 AC100V

14. 監視盤 ※将来用

県統合管理サーバからの指令により、重大事象（トンネル事故、路面冠水通行止等）が発生した場合、モニターランプおよびブザーにより、警報通知を行うものとする。

(a) 機能

県統合管理サーバから各種指令信号を受信し、該当モニターランプが点灯するとともに警報ブザーが鳴動し、ブザー停止スイッチの操作により停止すること。

対象とする事象については、別途指示によるものとする。

ブザーは音量調節が可能なこと。

停電補償は、蓄電池により停電後 40 分間正常に動作すること。

(b) 規格

形状	壁面取付形（鋼板製）
監視信号容量	最大 15 信号
インタフェース	100BASE-TX/10BASE-T
伝送規格	TCP/IP
電源	1φ2W 100V±10% 50/60Hz

14.2モニター盤

別途、整備するものとする。

14.3モバイルタブレット端末

県統合管理サーバとネットワークを介して接続することにより、県統合管理サーバの提供する各種運用操作が行えるものとする。

(a) 規格

画面寸法	12 インチ液晶相当
表示色	1677 万色相当以上
解像度	FHD（1920×1080 ドット）相当以上
CPU	64 ビットプロセッサ以上
RAM	8GB 相当以上
補助記憶部	SSD：256GB 以上
OS	汎用 OS
通信機能	LTE 対応（SIM スロット付）
バッテリー駆動時間	4 時間以上
その他	充電器付属

14.4ネットワーク設計、ネットワーク機器

本システム構築に対するネットワーク設計を行い、必要とするネットワーク機器を整備するものとする。なお、ネットワーク設計においては、各機器の動作及び円滑な運用を考慮するものとし、外部ネットワークとの接続に対しては、十分なセキュリティ対策を行うものとする。