

# 伝送交換設備

(業務電話設備、指令電話設備、  
非常電話設備、緊急通報設備)

## 機器仕様書

令和3年1月

広島高速道路公社

## 目 次

1. 一般事項	3
1-1 適用範囲	3
1-2 適用規格	3
2. 設備概要	4
2-1 概要	4
2-2 機器構成	4
2-2-1 ローカル系伝送交換設備	4
2-3 システム構成	8
2-4 装置の共通仕様	12
3. 機器仕様	14
3-1 指令系機器	14
3-1-1 総合指令卓	14
3-1-2 操作制御サーバ2	16
3-1-3 その他の関連機器仕様	26
3-2 交換系機器	29
3-2-1 業務電話用自動交換機	29
3-2-2 交換機保守コンソール	36
3-2-3 業務電話機（既設仕様）	37
3-3 非常通報系機器	39
3-3-1 非常通報処理装置	39
3-3-2 非常通報コンバータ（既設仕様）	40
3-3-3 非常通報押し釦（既設仕様）	41
4. 予備品・付属品	42
4-1 予備品	42
4-2 付属品	42
5. 工事仕様	43
5-1 工事内容	43
5-2 搬入据付工事	43
6. 試験調整及び検査	45
6-1 一般事項	45
6-2 工場製作完了時期	45
6-3 工場立会検査	45
6-4 現地試験及び調整	45
7. 講習	46

## 1. 一般事項

### 1-1 適用範囲

本仕様書は、広島高速道路公社のローカル系伝送交換設備(以下、本設備という。)のうち、業務電話設備、指令電話設備、非常電話設備、非常通報設備を構成する各機器に適用する。

また、各機器の設置数量、設置場所、据付調整等は特記仕様書によるものとする。

本設備を構成する各装置等(以下、装置等という。)は、堅牢にして長期間の使用に耐え得る電氣的強度および機械的構造を有するものとする。

### 1-2 適用規格

本仕様書に明記されていない事項は、以下に示す法令・規格等によるものとする。

ただし、重複する事項は、本仕様書が優先するものとする。

#### (1) 適用規格及び基準

- 1) 広島高速道路管理施設整備ガイドライン [広島高速道路公社]
- 2) 電気通信設備工事共通仕様書 [広島高速道路公社]
- 3) 日本工業規格 (JIS)
- 4) 日本電機工業会規格 (JEM)
- 5) 日本電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 6) 内線規程
- 7) 国際電気通信連合電気通信標準化勧告 (ITU-T 勧告)
- 8) その他関係規格及び基準

#### (2) 適用法令

- 1) 道路法
- 2) 電気通信事業法
- 3) 電気用品安全法
- 4) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- 5) 労働安全衛生法
- 6) その他関係法令

## 2. 設備概要

### 2-1 概要

本仕様書は、公社本社のローカル系伝送交換設備（非常電話・指令電話・業務電話・非常通報処理装置）及び馬木・宇品・沼田管理基地の業務電話設備の更新を行うために必要な機器仕様を記載する。

### 2-2 機器構成

本設備の機器構成は以下のとおりとする。

#### 2-2-1 ローカル系伝送交換設備

##### (1) 業務電話回線数

業務用自動交換機（PBX）に収容すべき既設回線数について以下に示す。

収容回線	単位	交換機(PBX)設置場所				備考
		本社	馬木 管理基地	宇品 管理基地	沼田 管理基地	
アナログ内線	ch	34	—	—	—	アナログ内線
デジタル内線	ch	76	—	—	—	デジタル内線
IP 中継回線	ch	32	—	—	—	IP 中継回線
アナログ局線	ch	3 電話 3	2 電話 1・FAX1	1 電話 1	—	アナログ局線
ISDN 回線	L	6 電話 4、FAX5	—	2 FAX4	1 電話 1・FAX2	ISDN 回線
IP 電話収容回線	ch	21 (5)	8	19	2	IP 電話収容回線
NEXCO 直通回線	ch	—	1	—	—	NEXCO 直通回線
市役所内線	ch	2	—	—	—	市役所内線
国土交通省内線	ch	1	—	—	—	国土交通省内線
アナログ MC 収容回線	ch	2 (4)	15+1	23	29	アナログ MC 収容回線
IP 電話機	台	21	8	19	2	
アナログ電話機	台	29	15	23	29	
多機能電話機	台	76	—	—	—	
FAX	台	7	1	4	2	

※1 ISDN 回線について光回線に切り替えること。(NTT 西より依頼あり)

※2 「3-1-1-(2)対象端末装置」に記載する高速 5 号線（将来）の業務電話を収容する能力であること。(カッコ内数量)

## (2) 本社装置（業務電話設備、指令電話設備、非常電話設備、非常通報設備）

設置場所	収容架名	機器・装置名	数量	区分
公社本社 2F 通信機械室	業務電話用自動交換機（既設）⇒※「機器収容架」に名称変更⑬	業務電話用自動交換機	1 式	撤去
		MDF	1 式	既設再使用
		収容架	1 架	既設再使用
	付帯架⑮	指令アダプタ装置（親・メイン）	1 台	撤去
		指令アダプタ装置（親・サブ）	1 台	撤去
		統括保守コンソール	1 台	撤去
		表示部・切替部	1 式	撤去
		L2-SW（24ポート・指令用）	1 台	撤去
		L2-SW（24ポート・統括用）	1 台	撤去
		線路監視装置（IP-LSV）	1 台	既設再使用
		電源部	1 台	既設再使用
		収容架	1 台	既設再使用
		操作制御サーバ（既設）⇒※「業務電話用自動交換機」に名称変更⑭	総合指令卓 IF（E-DSK-IF）	2 台
	グラフィック IF 部（GP-IF）		1 台	撤去
	表示部・切替部		1 式	撤去
	L2-SW #1, #2（24ポート）		2 台	撤去
	L2-SW（8ポート・E-DSK-IF 用）		2 台	撤去
	L2-SW（8ポート・GP-IF 用）		1 台	撤去
	業務電話用自動交換機		1 式	【【新設】】
	音声制御部（L-CNT、X-bar-SW）		1 式	【更新】
	L2-SW（8ポート・音声制御部用）		2 台	【更新】
	電源部		1 台	既設再使用
	収容架	1 台	既設再使用	
	操作制御サーバ 2 ⑯	指令アダプタ装置（親・メイン）	1 台	【【新設】】
		指令アダプタ装置（親・サブ）	1 台	【【新設】】
		統括保守コンソール	1 台	【【新設】】
		表示部・切替部	1 式	【【新設】】
		総合指令卓 IF（E-DSK-IF）	2 台	【【新設】】
		グラフィック IF 部（GP-IF）	1 台	【【新設】】
		L2-SW #1, #2（24ポート）	2 台	【【新設】】
		L2-SW（8ポート・E-DSK-IF 用）	2 台	【【新設】】
		L2-SW（8ポート・GP-IF 用）	1 台	【【新設】】
		L2-SW（24ポート・統括用）	1 台	【【新設】】
L2-SW（24ポート・指令用）		1 台	【【新設】】	
電源部		1 台	【【新設】】	
収容架		1 架	【【新設】】	
OA デスク⑰	非常通報処理装置	1 台	【更新】	
	OA デスク	1 台	既設再使用	
OA デスク⑱	保守コンソール	1 台	【更新】	
	OA デスク	1 台	既設再使用	
公社本社 3F 交通管制室	総合指令卓④⑪	表示部・操作部	2 式	【更新】 1 卓 2 台で 1 式
		情報制御部	2 台	【更新】

※○印の記号は、設計図上の記号を示す。

## (3) 1号線 馬木管理基地（業務電話設備）

設置場所	収容架名	機器・装置名	数量	区 分
馬木管理基地	通信機器収容架	局線トランク－IP 変換装置 (MG-COT、4ch)	1 台	【更新】
		アナログメディアコンバータ (MC、8ch)	2 台	【更新】
		リモートサバイバル装置 (SR-MGC)	1 台	【更新】
		給電用スイッチハブ SW-HUB (PoE、24ポート)	1 台	【更新】
		パッチパネル (24P)	1 台	既設再使用
		収容架	1 架	既設再使用

## (4) 3号線 宇品管理基地（業務電話設備）

設置場所	収容架名	機器・装置名	数量	区 分
宇品管理基地	業務電話・非常電話収容架	INS64 トランク－IP 変換装置 (MG-BRI、2ch)	1 台	【更新】
		ISDN ベーシックトランク (BRT、4ch)	1 台	撤去
		局線トランク－IP 変換装置 (MG-COT、4ch)	1 台	【更新】
		アナログメディアコンバータ (MC、8ch)	3 台	【更新】
		リモートサバイバル装置 (SR-MGC)	1 台	【更新】
		給電用スイッチハブ SW-HUB (PoE、24ポート)	1 台	【更新】
		パッチパネル (48P)	1 台	既設再使用
		収容架	1 架	既設再使用

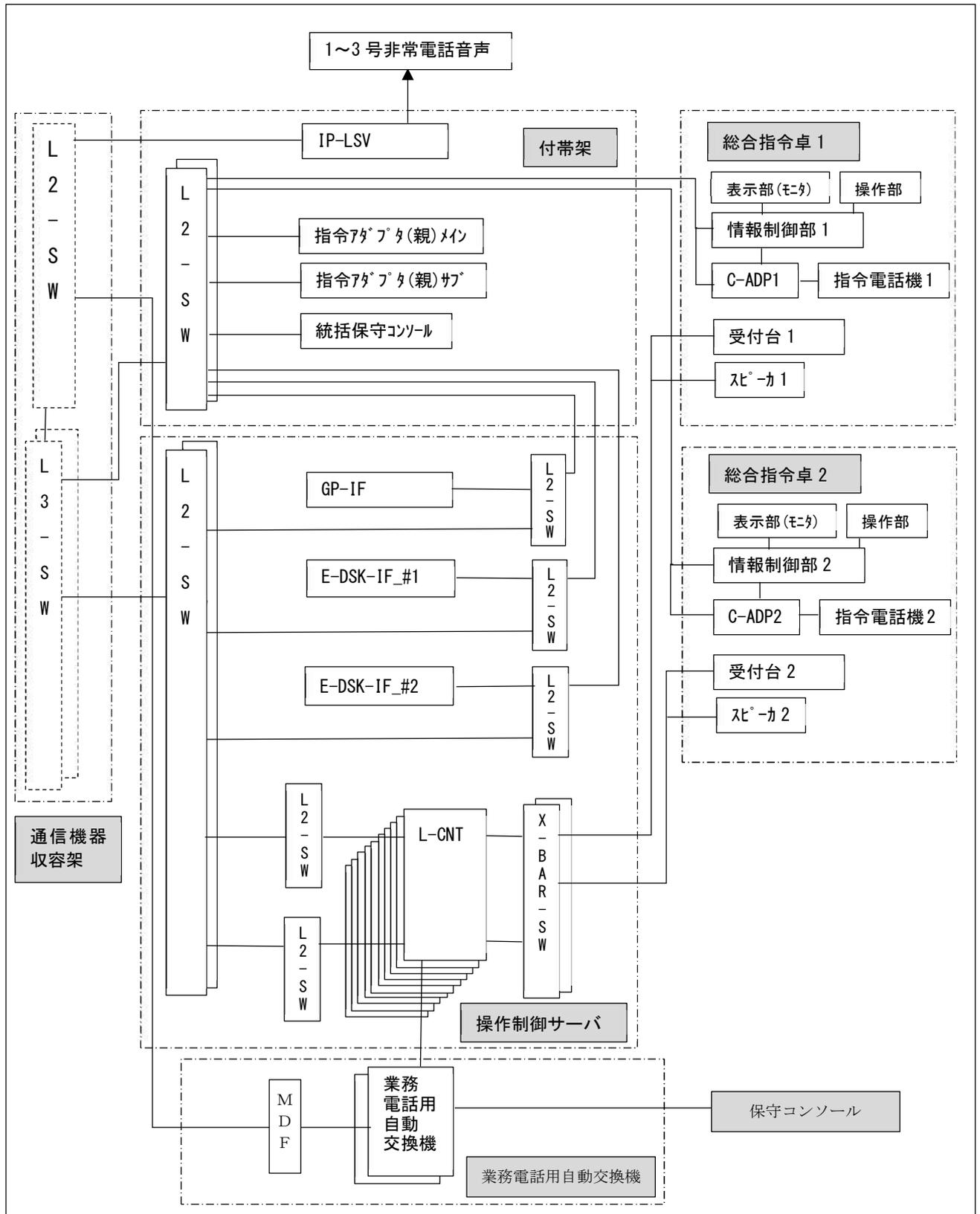
## (5) 4号線 沼田管理基地（業務電話設備）

設置場所	収容架名	機器・装置名	数量	区 分
沼田管理基地	付帯架	アナログメディアコンバータ (MC、8ch)	4 台	【更新】
		リモートサバイバル装置 (SR-MGC)	1 台	【更新】
		パッチパネル (20P)	1 台	既設再使用
		収容架	1 架	既設再使用
	通信機器収容架	給電用スイッチハブ SW-HUB (PoE、24ポート)	1 台	【更新】
		INS64 トランク－IP 変換装置 (MG-BRI、2ch)	1 台	【新設】
		ISDN ベーシックトランク (BRT、4ch)	1 台	撤去
		収容架	1 架	既設再使用



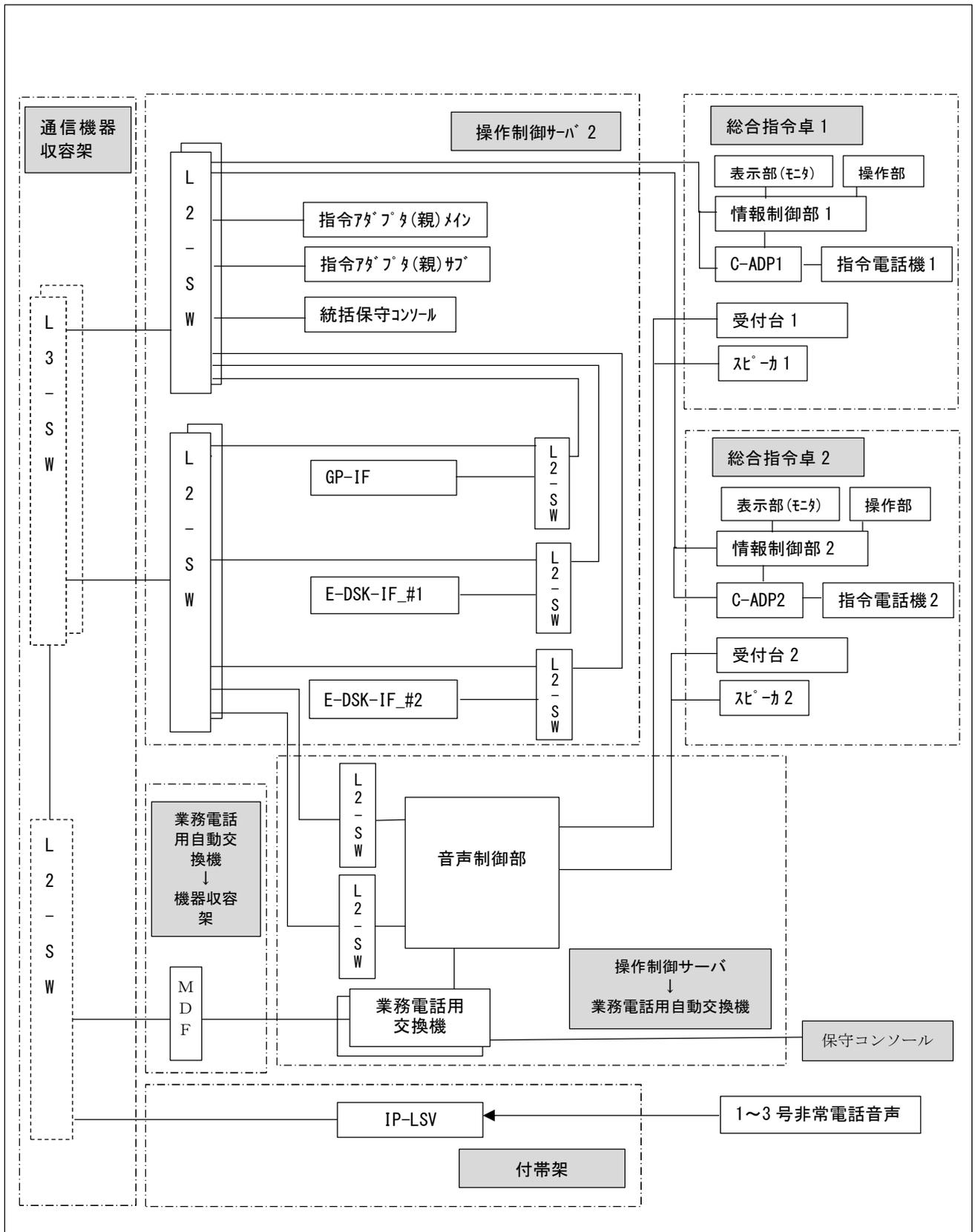


(2) ローカル系伝送交換設備システム系統図 (既設：公社本社詳細)





(4) ローカル系伝送交換設備システム系統図 (更新: 公社本社詳細)



## 2-4 装置の共通仕様

本装置は、個々の機器仕様および下記の共通仕様を満足するものとする。

### (1) 機器構造等

各機器の構造は、ラックマウント可能な構造とし、機器ユニットの増設および保守点検が容易に行える構造とする。

### (2) 使用条件

各装置は、下記の条件のもとで完全にその機能を果たすことができるものとする。ただし、個々の機器仕様で特記した事項は、これが優先するものとする。

- 1) 周囲温度 0℃～40℃
- 2) 周囲湿度 30%～80% (結露しないこと)
- 3) 使用時間 24 時間連続

### (3) 構造

- 1) 電氣的、機械的に堅牢かつ耐震性にすぐれ、点検保守および移動増設が容易な構造とする。
- 2) 配線の引出しは全てケーブルによるものとし、信号回路は極力コネクター接続とする。
- 3) 装置内機器配置および配線は、点検手入れに際し安全かつ便利な構造とする。
- 4) 名称板は、各装置の前面および後面に取付けるものとする。

### (4) 装置寸法

装置の寸法は、設計図を参考に設計製作するものとするが、装置の搬入・出を考慮して必要に応じて分割可能な構造とし、詳細寸法は事前に監督員の承諾を受けるものとする。

### (5) 装置の配置配列

装置の配置配列は、設計図を参考とするが事前に据付図面を提出して監督員の承諾を受けるものとする。

### (6) 装置の収納部品等

#### 1) 内部配線

内部配線は、電氣的に良好な線材を使用することとし、点検が容易な配線識別および配線方式を採用するものとする。

#### 2) 試験用端子

必要に応じ試験用端子を設けるものとする。

#### 3) 装置前面取付器具

マンマシン等の前面取付の種別、配置は監督員との協議により設計製作を行うものとする。

### (7) 品質管理

製造者は、ISO9001 品質システム（設計、開発、製造、据付及び付帯サービスにおける品質保証モデル）の認証を取得しているか、もしくは監督員が認めた品質管理体系及び体制を有すること。

### 3. 機器仕様

#### 3-1 指令系機器

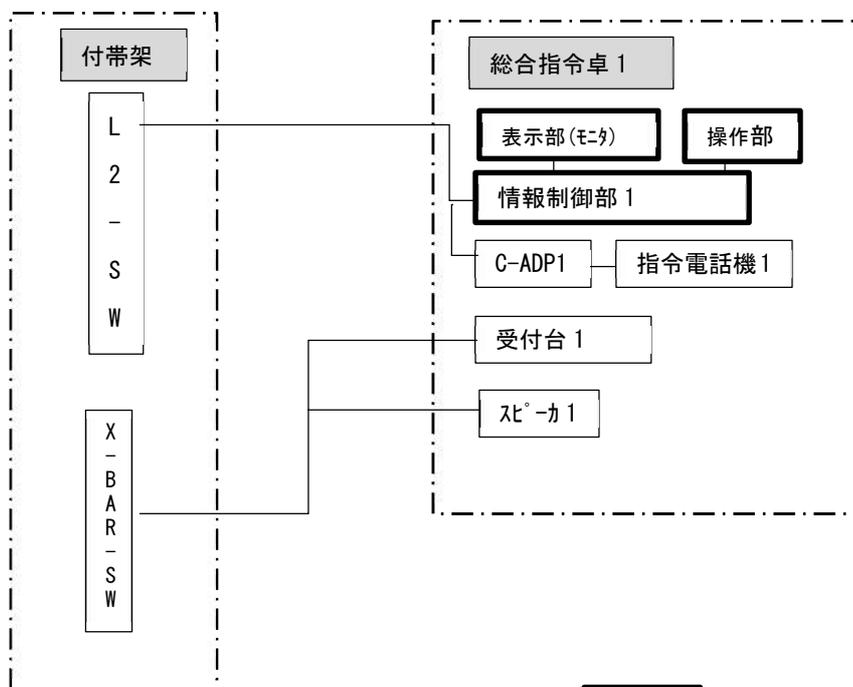
##### 3-1-1 総合指令卓

本装置は、本社交通管制室に設置される非常電話・指令電話・業務電話の3システムの操作機能を統合した操作卓であり、非常電話の受付台・指令電話の指令台機能を有する装置である。なお、本装置は2卓より構成される。

##### (1) 機器構成

本装置の主たる構成は、下記のとおり。

名称	数量	区分	機能概要
表示部、操作部 (モニター)	2台/卓	更新	1卓につき2台のモニターで構成され、1台は情報制御部からの着信情報の表示を行い、もう1台は、路線全体地図情報を表示し非常電話の着信時にブロック表示、詳細表示を行う。
情報制御部 (PC)	1台/卓	更新	非常電話及び業務電話の着信情報及び表示操作部からの操作情報の制御及び、指令アダプタ装置(親)からの着信情報及び操作表示部からの操作情報の制御を行う。
指令電話	1台/卓	既設	C-ADPとハンドセットにて構成され、指令電話の通話を行う。
受付台 (非電・業電用)	1式/卓	既設	ハンドセット、スピーカーにて構成され、ハンドセットは非常電話、業務電話の通話を行う他、スピーカーは非常電話の転送中にモニター音声を流す。



: 対象機器

※図は、総合操作卓1の場合の接続図を示す。これとは別に総合操作卓2がある。

## (2) 対象端末装置

本装置に取込みを行う端末装置については下記のとおり。

路線	指令電話 (C-ADP) ※C-ADPの設置台数 指令電話設置台数は、「C-ADP」 1台につきMAX3台設置	非常電話 ※本線・トンネルに設置	業務電話 ※管理基地・電気室・料金所に設置
本社	2台(2台)	—	多機能 IP76 台、IP21 台、アナログ 29 台
高速 1 号線	6 台(15 台)	29 台	多機能 IP2 台、IP6 台、アナログ 19 台
高速 2 号線	11 台(21 台)	20 台	※本社に含む
高速 3 号線	9 台(15 台)	16 台	多機能 IP7 台、IP12 台、アナログ 23 台
高速 4 号線	3 台(8 台)	46 台	多機能 IP4 台、アナログ 33 台
高速 5 号線 (将来)	2 台(5 台)	18 台	IP5 台、アナログ 4 台

## (3) 総合指令卓機能要件

総合指令卓の要求機能は、別添「総合指令卓 機能要件書」によるものとする。

## (4) 機器仕様

### 1) 情報制御部

- (a) CPU : Intel Xeon E3-1268L V3 相当
- (b) メモリ : 8GB 以上
- (c) HDD : 500GB ×2 (RAID1) 以上
- (d) 光学ドライブ : DVD スーパーマルチドライブ相当
- (e) OS : Windows 10 相当以上
- (f) インタフェース : LAN : 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 2ポート以上  
USB : USB2.0/USB3.0 1ポート以上
- (g) 電源部 : 単相 100V±10% 50/60Hz
- (h) 外形寸法 : 420(W)×422(D)×163(H) 程度 (単位: mm)
- (i) 環境条件 : 周囲温度 5~40℃  
相対湿度 20~80% (結露しないこと)
- (j) 消費電力 : 300W 以下
- (k) その他 : 24 時間連続運転可能  
: ラックマウント型とし、既設収容ラック (19 インチラック) に  
収納可能なものとする。

### 2) 表示部

- (a) モニタサイズ : 17 型以上
- (b) 液晶パネル : カラー液晶パネル (タッチパネル)
- (c) 検出方式 : 超音波表面弾性波方式または抵抗膜方式
- (d) 画素数 : 1280×1024 ドット以上
- (e) 対応 OS : Windows 10 相当以上
- (f) 電源部 : 単相 100V±10% 50/60Hz

- (g) 外形寸法 : 392(W)×215(D)×362(H) 程度(17型の場合)(単位: mm)
- (h) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 20~80% (結露しないこと)
- (i) 消費電力 : 30W 以下 (17型の場合)
- (j) その他 : 据置型とし、机上設置とする。

### 3) 操作部

- (a) モニタサイズ : 15型以上
- (b) 液晶パネル : カラー液晶パネル (タッチパネル)
- (c) 検出方式 : 超音波表面弾性波方式または抵抗膜方式
- (d) 画素数 : 1280×1024 ドット以上
- (e) 対応OS : Windows 10 相当以上
- (f) 電源部 : 単相 100V±10% 50/60Hz
- (g) 外形寸法 : 358(W)×197(D)×319(H) 程度(15型の場合)(単位: mm)
- (h) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 20~80% (結露しないこと)
- (i) 消費電力 : 30W 以下 (15型の場合)
- (j) その他 : 据置型とし、机上設置とする。

表示部・操作部については、タッチパネル式で液晶モニタからアプリケーションソフトの操作が可能であること。(または、キーボード・マウス操作でも可) なお、ヒューマンインターフェース部分は、可能な限り、ヒューマンエラーが発生しないよう工夫すること。

### (5) インタフェース仕様

- 1) 対操作制御サーバ、指令アダプタ装置 (親)
  - (a) インタフェース : 100BASE-TX
  - (b) プロトコル : TCP/IP

## 3-1-2 操作制御サーバ2

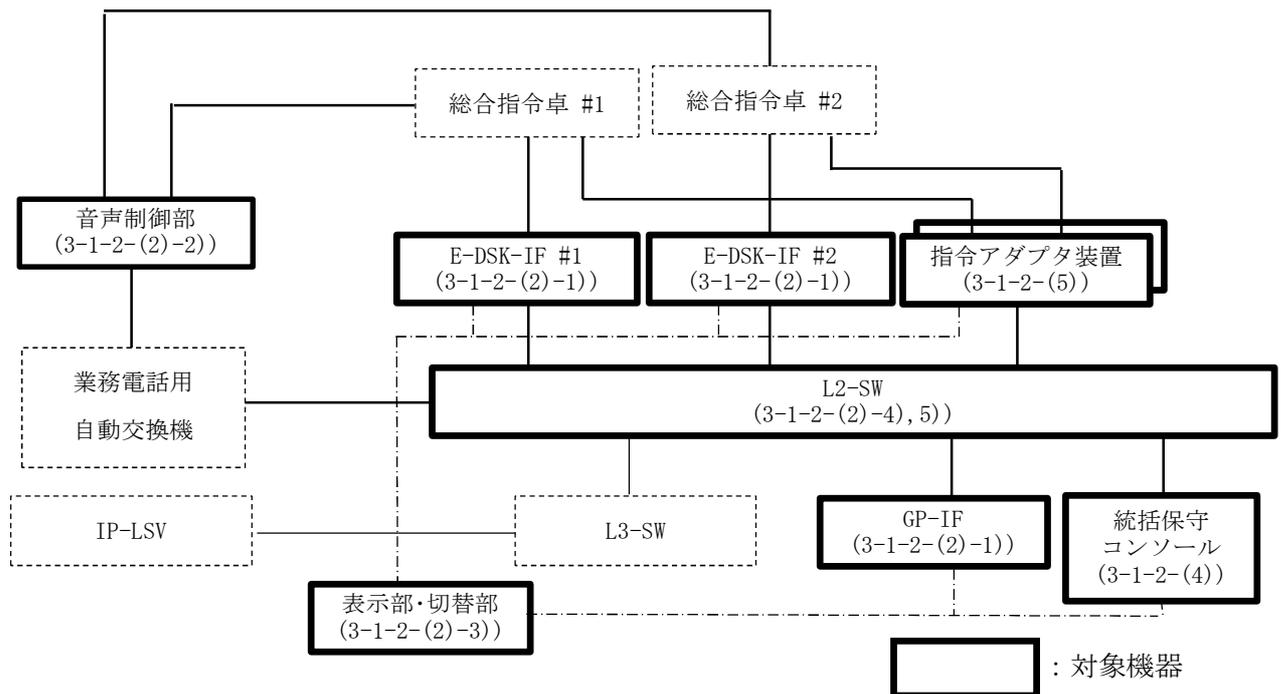
本装置は、本社 2F 通信機械室に設置し、総合指令台と IP-LSV とのインタフェースをとり、各種非常電話の情報を総合操作卓に情報伝達する機能を有するものである。また、交通系遠方監視制御設備 (交通中央)、CCTV 中央へ非常電話情報を伝達する機能を有する他、高速 4 号線の非常電話に使用されている接点情報のインタフェースを有し、交通中央に対し使用情報を伝達する機能を有するものである。

### (1) 機器構成

本装置の主たる構成は、下記のとおり。

名称	数量	区分	機能概要
総合指令卓 IF (E-DSK-IF) (3-1-2-(2)-1)	2 台	更新	非常電話機からの着信呼応答及び転送接続が行えるものである。

グラフィックパネル IF (GP-IF) (3-1-2-(2)-1))	1 台	更新	交通中央およびCCTV 中央へ非常電話情報の伝達を行うものである。
表示部・切替部 (3-1-2-(2)-3))	1 式	更新	運用管理画面等の表示を行う。
L2-SW (24P) (3-1-2-(2)-4))	2 台	更新	回線のスイッチング機能を有するものである。
L2-SW (8P) (3-1-2-(2)-5))	3 台	更新	回線のスイッチング機能を有するものである。
統括保守コンソール (3-1-2-(4))	1 台	更新	指令電話端末、非常電話端末、業務電話端末の状態監視等を行うものである。
指令アダプタ装置 (C-ADP) (3-1-2-(5))	2 台	更新	総合指令卓からの制御信号を端末への送信、端末情報の受信を行う機能を有するものである。
音声制御部 (3-1-2-(2)-2))	1 式	更新	総合指令台との通話接続及び業務用交換機とのインタフェースを有するものである。本装置は付帯架に実装される。
電源部	1 式	新設	収容する機器用のコンセント、ブレーカ等を実装する。
収容架 (3-1-2-(2)-6))	1 架	新設	汎用ラックを基本とする。



## (2) 機器仕様

### 1) 総合指令卓 IF (E-DSK-IF)、グラフィックパネル IF (GP-IF)

- ・ E-DSK-IF : 非常電話受付のサーバ。回線管理や卓からの制御、L-CNT の制御を行う装置。
- ・ GP-IF : 受付台のモニタ画面に表示する画像を作成する装置。交通中央やCCTV 中央へ非常電話情報の送信を行う装置。(交通中央向け非常情報出力設定 2 箇所、CCTV 中央向け非常情報出力 2 箇所)

- (a) CPU : Intel Xeon E3-1268L V3 相当  
(b) メモリ : 8GB 以上

- (c) HDD : 500GB ×2 (RAID1) 以上
- (d) 光学ドライブ : DVD スーパーマルチドライブ相当
- (e) OS : Windows 10 相当以上
- (f) インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 2ポート以上
- (g) 電源部 : AC100V±10% (50/60Hz)
- (h) 外形寸法 : 420(W)×422(D)×163(H) 程度 (単位: mm)
- (i) 環境条件 : 周囲温度 5~40℃  
相対湿度 20~80% (結露しないこと)
- (j) 消費電力 : 300W 以下
- (k) その他 : 24時間連続運転可能  
: ラックマウント型とし、既設収容ラック (19インチラック) に  
収納可能なものとする。  
機能は、別添「総合指令卓 機能要件書」によるものとする。

## 2) 音声制御部 (L-CNT、X-barスイッチ)

総合指令卓 IF 及び業務電話用自動交換機とのインタフェースを有し、非常電話、業務電話の通話制御を行うための装置である。IP化された非常電話音声の回線制御装置、音声のIPアナログ変換機能を持つ。

### (a) L-CNT

本装置は、E-DSK-IF から受け取ったパケットをアナログ電話用に変換し、X-bar スイッチ経由にて音声信号を指令操作卓の電話への供給、業務電話の発信/転送機能を有するものである。

- a) 非常電話収容回線数 : 10回線
- b) 転送電話回線数 : 10回線
- c) 音声コーデック : 符号化方式  $\mu$ 255 15折線非直線符号化方式 (ITU-T G.711)  
サンプリング周波数 8kHz
- d) ODT インタフェース : 4W SS SR インピーダンス 600Ω±20%以内
- e) LAN インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX (収容回線毎)
- f) X-Bar インタフェース インピーダンス : 600Ω±20%以内
- g) 電源部 : AC100V±10% (50/60Hz)
- h) 外形寸法 : 440(W)×350(D)×330(H) 程度 (単位: mm)
- i) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 30~80% (結露しないこと)
- j) 消費電力 : 120W 以下
- K) その他 : 24時間連続運転可能  
: ラックマウント型とし、既設収容ラック (19インチラック) に  
収納可能なものとする。

### (b) X-bar スイッチ

非常電話受付台 (E-DSK) が通話する非常電話の通話箇所とモニタ箇所を表示する表示

器。交換機を介して、非常電話を外部接続ができるようにする装置である。

- a) L-CNT 回線数 : 10 回線
- b) 総合指令台収容可能数 : 5 卓
- c) L-CNT インタフェース : 10 回線分実装  
通話用 送話／受話の 4 W
- d) 総合指令台インタフェース : 5 卓分実装  
通話用 送話／受話の 4 W
- e) 電源部 : AC100V±10% (50/60Hz)
- f) 外形寸法 : 435 (W)×270 (D)×44 (H) 程度 (単位 : mm)
- g) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 30~80% (結露しないこと)
- h) 消費電力 : 30W 以下
- i) その他 : 24 時間連続運転可能  
: ラックマウント型とし、既設収容ラック (19 インチラック) に  
収納可能なものとする。

### 3) 表示部・切替部

各装置 (サーバ等) の表示・入力部を切替える装置である。(1 台の表示・入力装置に複数のサーバ等を接続し、切替え運用が可能にする装置)

- (a) 表示装置
  - a) モニタサイズ : 17 型以上
  - b) 液晶パネル : TFT カラー液晶
  - c) 画素数 : 1280×1024 ドット以上
  - d) 電源 : AC100V±10% (50/60Hz)
  - e) 外形寸法 : 373 (W)×205 (D)×373 (H) 程度 (17 型の場合) (単位 : mm)
  - f) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 30~80% (結露しないこと)
  - g) 消費電力 : 20W 以下 (17 型の場合)
- (b) 入力装置
  - a) キーボード : OADG 109A 配列、USB インタフェース
  - b) マウス : 光学式、USB インタフェース
- (c) 切替装置
  - a) コンピュータ接続数 : 2 台以上
  - b) コンソール接続数 : 1 台
  - c) 接続インタフェース : PS/2、USB
  - d) 対応 OS : Windows10 (使用する OS に対応すること)
  - e) ポート選択方法 : OSD、ホットキー、セレクトスイッチ
  - f) 電源部 : AC100V±10% (50/60Hz)
  - g) 外形寸法 : 438 (W)×162 (D)×44 (H) 程度 (単位 : mm)
  - h) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃

- 相対湿度 20～80% (結露しないこと)
- i) 消費電力 : 5W 以下
  - (d) その他 : 既設収容ラック (19 インチラック) に収納可能なものとする。  
表示装置、入力装置についてはモニタ収納スライドトレー等により収納及び使用が可能なものとする。

#### 4) L2-SW (24P)

幹線伝送と接続するスイッチである。

- (a) スイッチング容量 : 12.0Gbps 以上
- (b) インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX 20 ポート  
10BASE/100BASE/1000BASE-T 4 ポート
- (c) 管理プロトコル : SNMP (v1、v2c、v3)  
※SNMP (Simple Network Management Protocol)
- (d) 電源部 : AC100V±10% (50/60Hz)
- (e) 外形寸法 : 440 (W)×250 (D)×44 (H) 程度 (単位 : mm)
- (f) 環境条件 : 周囲温度 0～50℃  
相対湿度 10～90% (結露しないこと)
- (g) 消費電力 : 30W 以下
- (h) その他 : ラックマウント型とし、既設収容ラック (19 インチラック) に  
収納可能なものとする。

#### 5) L2-SW (8P)

非常電話に接続するグループスイッチである。

- (a) スイッチング容量 : 1.6Gbps 以上
- (b) インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX 8 ポート
- (c) 管理プロトコル : SNMP (v1、v2c、v3)  
※SNMP (Simple Network Management Protocol)
- (d) 電源部 : AC100V±10% (50/60Hz)
- (e) 外形寸法 : 270 (W)×160 (D)×44 (H) 程度 (単位 : mm)
- (f) 環境条件 : 周囲温度 0～50℃  
相対湿度 10～90% (結露しないこと)
- (g) 消費電力 : 20W 以下
- (h) その他 : 据置型またはラックマウント型とし、既設収容ラック (19  
インチラック) に収納可能なものとする。

#### 6) 収容架

- (a) 形式 : 鋼板製屋内自立型 (汎用ラック)、放熱性を考慮すること。
- (b) 構造 : 19 インチラック構造
- (c) 入力電源 : AC100V±10% (50/60Hz)
- (d) 外形寸法 : 600 (W)×600 (D)×2200 (H) (単位 : mm)

(e) 塗装色 : メーカー標準色とする。

### (3) インタフェース条件

#### 1) 制御信号（対総合指令卓、音声制御部、IP-LSV）

- (a) 指令台接続数 : 2 台以上
- (b) プロトコル : TCP/IP、UDP/IP (SIP)
- (c) インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX

#### 2) GP-IF 制御信号（対交通中央、CCTV 中央、接点信号伝送装置）

- (a) 信号送信先 : 交通中央向け 1 箇所以上  
CCTV 中央向け 1 箇所以上
- (b) プロトコル : TCP/IP、UDP/IP (SIP)
- (c) インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX

### (4) 統括保守コンソール

本装置は、指令電話端末の稼働状態監視、非常電話端末の稼働状態監視、指令電話設備の運用データ設定管理、業務電話帳編集の設定管理を行う他、電力系遠方監視制御装置（施設中央）へ状態変化等の信号を送信する為の装置である。

#### 1) 機器構成

本装置の主たる構成は、下記のとおり。

名称	数量	区分	機能概要
本体	1 台	更新	システム制限設定、システムデータ更新、非常電話通話履歴管理、一斉指令通話履歴管理を行うものである。

#### 2) 機能

統括保守コンソールに以下の機能を持たせるものとする。

##### (a) 統計出力、保存機能

一斉指令、非常電話通話に関する統計解析を行い、指定条件の期間・路線・地域・期間で検出・抽出を行い、帳票形式（Excel）で表示可能なものとする。また、表示された帳票データを出力（csv 形式）可能なものとする。

##### (b) 指令・通話記録ログ保存機能

- a) 総合指令卓に蓄積された通話履歴情報を収集し表示が可能なものとする。なお、データは一定間隔での自動収集もしくは手動による収集が可能なものとする。
- b) 収集した通話履歴情報により、蓄積情報として期間表示を行うものとする。
- c) 履歴別（発信・着信履歴）に帳票形式にて指定期間内の履歴情報を表示可能なものとする。なお、表示帳票についてはデータ出力（csv 形式）可能なものとする。

##### (c) 指令保守コンソール機能

指令アダプタ装置（親）の各種設定を行えるものとする。

##### (d) 業務電話用電子電話帳保守コンソール機能

- a) 電子電話帳の編集機能を有するものであり、電話帳データを転送する事により総合指令卓に保存されている電話帳データの更新が行えるものとする。
  - b) パターンページの編集が行えるものとする。
- (e) 通信機能
- a) 対総合指令卓
    - ① 一定間隔で相互診断処理を行い、通信状態の監視を行うものとする。
    - ② 一定間隔で状態確認処理を行い、総合指令卓の状態確認を行うものとする。
    - ③ 統括保守コンソールの画面操作により、システム情報の転送を行うものとする。
    - ④ 一定間隔または統括保守コンソールの操作により、総合指令卓に蓄積された通話履歴情報（指令電話・非常電話）の収集を行うものとする。
    - ⑤ 総合指令卓からの時刻設定要求により内部時刻情報を配信し時刻同期を行うものとする。
  - b) 対指令アダプタ装置（親）
    - ① 一定間隔で相互診断処理を行い、通信状態の監視を行うものとする。
    - ② 一定間隔で状態確認処理を行い、指令アダプタ装置（親）の状態確認を行うものとする。
    - ③ 指令アダプタ装置（親）からの時刻設定要求により内部時刻情報を配信し時刻同期を行うものとする。
  - c) 対操作制御サーバ
    - ① 一定間隔で相互診断処理を行い、通信状態の監視を行うものとする。
    - ② 一定間隔で状態確認処理を行い、操作制御サーバ（総合指令卓 IF、グラフィックパネル IF、音声制御部）の状態確認を行うものとする。
    - ③ 統括保守コンソールの画面操作により、システム情報の転送を行うものとする。
    - ④ 操作制御サーバ（総合指令卓 IF、グラフィックパネル IF）からの時刻設定要求により内部時刻情報を配信し時刻同期を行うものとする。
- (f) 情報交換機能
- 電力系遠方監視制御設備（施設中央：故障情報等）と定周期または随時に各種情報の送受信を行うものとする。
- a) 電力系遠方監視制御設備（施設中央）との情報交換機能
    - 送信データ : 故障（随時）
    - 受信データ : なし
  - b) 交通系遠方監視制御設備（交通中央）との情報交換機能
    - 送信データ : 非常電話着信
    - 受信データ : なし
  - c) CCTV設備（CCTV中央）との情報交換機能
- (g) 監視機能
- a) 指令電話、非常電話の監視
    - 本線の非常電話及び料金所の指令電話の動作状況を定時でチェックを行い、動作状況を表示画面に表示可能なものとする。
  - b) 総合操作卓に接続する機器の監視

総合操作卓及びそれに接続する機器（指令制御装置、音声制御部（L-CNT）、総合指令卓 IF（E-DSK）、GP-IF、総合指令卓）の動作状況を定時でチェックを行い、動作状況を画面表示可能なものとする。

c) 障害報告・確認機能

① システム状態の確認

システム障害が発生した場合、瞬時に鳴動による警報を発し、障害発生場所が表示された画面表示が可能なものとする。また、選択によりシステム障害発生日時、箇所、部位、障害内容等の確認が行えるものとする。

② 故障一覧表示機能

発生した故障において、未復旧（障害継続中）の障害一覧が表示可能なものとする。

d) データ管理機能

① 障害履歴情報

監視対象機器の障害履歴情報のデータ保存が行える他、データ出力（PDF 及びプリンタ）が行えるものとする。

② 設備管理データ

監視対象機器の設備管理に必要な以下のデータ保存・表示が行える他、データ出力（PDF 及びプリンタ）が行えるものとする。

データ名称
機器名、設置場所（K P 等）、設置年度、管理番号等の設備台帳データ

③ データ削除機能

設定保存期間を過ぎたデータの自動削除が可能なものとする。

④ データ保存期間機能

各種データの保存期間は以下のとおりとする。尚、ハードウェアの性能向上により、保存期間以上の期間データを保存可能な場合、可能な限り延ばしてもよい。ただし、期間は整数年数とする。

データ名称	期 間
障害履歴情報	最低 約 1 年

e) セキュリティ機能

① 統括保守コンソールへ設定及びデータアクセスを行う場合は、パスワード等によりアクセス制限が行えるものとする。

② 本端末の使用時は、ログイン画面を表示して ID、パスワードを用いた利用者認証を行うものとし、認証された利用者レベル（管理者、使用者）により、利用可能機能の制限（制限に関しては受注者と協議による）が行えるものとする。

3) 機器仕様

(a) 本体

a) CPU : Intel Xeon E3-1268L V3 相当

- b) メモリ : 8GB 以上
- c) HDD : 500GB ×2 (RAID1) 以上
- d) 光学ドライブ : DVD スーパーマルチドライブ相当
- e) OS : Windows 10 相当以上
- f) インタフェース : LAN : 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 2ポート以上  
: USB : USB2.0/USB3.0 1ポート以上
- g) 電源部 : AC100V±10% (50/60Hz)
- h) 外形寸法 : 420(W)×422(D)×163(H) 程度 (単位: mm)
- i) 環境条件 : 周囲温度 5~40℃  
相対湿度 20~80% (結露しないこと)
- j) 消費電力 : 300W 以下
- k) その他 : 24時間連続運転可能  
ラックマウント型とし、19インチラックに実装可能なこと (総合制御サーバ2内)

#### 4) インタフェース条件

- (a) データ信号 (対 IP-LSV、指令アダプタ装置 (親)、総合指令卓 IF、グラフィックパネル IF、音声制御部、総合指令卓)
  - a) 接続数 : 各装置 1系統
  - b) プロトコル : TCP/IP
  - c) インタフェース : 10BASE-T/100BASE-TX

### (5) 指令アダプタ装置 (親)

本装置は、総合指令卓等からの制御信号を各料金所に設置されている指令アダプタ装置 (子) に送信を行う他、指令アダプタ装置 (子) からの端末状態情報を受信し、総合指令卓、統括保守コンソールへ通知を行うものである。

#### 1) 機器構成

- (a) 本装置の主たる構成は、下記のとおり。

名称	数量	区分	機能概要
指令アダプタ装置 (親)	2台	更新	総合指令卓からの制御信号の送信を行う他、指令アダプタ装置 (子) からの端末状態情報を受信し、総合指令卓、統括保守コンソールへ通知する機能を有するものである。本装置は、メインとサブの2台で冗長構成される。

#### (b) 対象端末装置

本装置に取込みを行う端末装置については、「3-1-2(2) 対象端末装置」によるものとする。

#### 2) 機能

指令アダプタ装置 (親) に以下の機能を持たせるものとする。

- (a) 指令アダプタ装置（子）から送信される端末状態情報を受信し、総合指令卓及び統括保守コンソールへ送信を行うものとする。

3) 機器仕様

(a) 概要

a) システム仕様

本装置は、指令電話機の制御および交換回線への回線接続を行い、指令電話機の状態情報（起動、応答、了解）を通知する指令アダプタ装置（子）と、指令アダプタ装置（子）より端末状態情報を収集し、操作卓へ通知する指令アダプタ装置（親）から構成される装置である。

(b) 機器仕様

a) 機器構成

本装置は、下記の部分により構成される。

名 称	機 能 概 要
指令アダプタ装置(親)	指令アダプタ装置（子）から指令電話機の端末状態情報を受信し、10BASE-Tにより操作卓への情報転送を行う装置である。

(c) 諸元

- a) 環境条件 : 温度 : 10~40℃  
: 湿度 : 30~80%RH(結露しないこと)
- b) 電源条件 : AC100V±10% (50/60Hz)
- c) 外形寸法 : 420 (W)×422 (D)×163 (H) 程度 (単位:mm)
- d) 消費電力 : 300W 以下
- (d) 方式

項 目		内 容
回 線	種類	対指令アダプタ装置（子）(RS-232C) 対操作卓 (10BASE-T)
	容量	指令アダプタ装置（子）接続数 : 最大 8 台

(e) 電氣的規格

a) 絶縁抵抗

測 定 間 隔		測定電圧
電源線相互間および 電源線と地気線間	布線と鉄板間又は 布線と鉄架間	
5MΩ 以上	5MΩ 以上	DC500V

- b) 絶縁耐力 : 前項「(a) 絶縁抵抗」の測定箇所に DC500V を 1 分間加えても異常ないこと。
- c) 漏話減衰量 : 1500Hz にて各回線相互間 60dB 以上
- d) 通話減衰量 : 定損失を除く±1dB 以下
- e) 評価雑音電圧 : -65dBm 以下
- f) 平衡減衰量 : 40dB 以上
- (f) インターフェイス条件
- a) 対指令アダプタ装置（子）

- ①回線種別 : 10BASE-T
- ②プロトコル : TCP/IP, UDP/IP
- b) 対操作卓
  - ①回線種別 : 10BASE-T
  - ②プロトコル : TCP/IP
  - ③セグメント長 : 最大 100m
- (g) 機能 : 指令アダプタ装置 (子) から送られてくる指令電話機の端末状態情報をイーサネットに変換し各操作卓へ送信を行うものとする。
- (h) その他 : 24 時間連続運転可能  
ラックマウント型とし、19 インチラックに実装可能なこと  
(総合制御サーバ 2 内)

### 3-1-3 その他の関連機器仕様

その他関連装置の仕様を以下に記載する。

#### 3-1-3-1 指令アダプタ装置 (子) (既設機器)

本装置は、各料金所に設置され、指令アダプタ装置からの信号を受け、指令電話に指令音声を送受信する機能を有する。

##### (1) 機器構成

主たる構成は、下記のとおり

名 称	機能概要
音声コーデック部	・ビットレート 64Kbit/sec (8Kバイト/sec) にて $\mu$ -law 方式にて音声コーデックを有する。
音声インターフェース部	・各種一斉指令の入力ライン 1~3、出力ライン 1~3 および、モニタ出力ライン 1 (試験用) を有する。
入出力部	・デジタル入力 2 点、デジタル出力 2 点を有する。
LAN ポート	・Ethernet 10BASE-T (UDP/IP, TCP/IP) の機能を有する。

##### (2) 方式・諸元

###### 1) 環境条件等

- (a) 温度 : 0~40℃
- (b) 湿度 : 30%~85% (結露しないこと)
- (c) 電源条件 : AC100V±10% (50Hz/60Hz)
- (d) 消費電力 : 20VA 以下
- (e) 外形寸法 : 160 (W) × 190 (D) × 38 (H) 単位 : mm
- (f) 使用条件 : 24 時間連続作動

###### 2) 本体性能仕様

- (a) 音声コーデック部 : 圧縮方式  $\mu$ -law 方式 (ITU-T G. 711)  
サンプリング周波数 8KHz  
ビットレート 64Kbit/sec (8Kバイト/sec)

- (b) 音声インターフェース部
  - ・ LINE IN 1～3 (合成入力)
  - ・ 入力レベル +8dBr, 0dBr, -8dBr (±2dB 3段階選択)
  - ・ インピーダンス 600Ω±20% (平衡)
  - ・ 標準入力レベル -10dBm/1500Hz
  - ・ LINE OUT 1～3 (同時出力)・・・LINE OUT4 含む
  - ・ 出力レベル +8dBr, 0dBr, -8dBr (±2dB 3段階選択)
  - ・ インピーダンス 600Ω±20% (平衡)
  - ・ LINE OUT4 (試験用モニタ出力)
  - ・ 出力レベル +8dBr, 0dBr, -8dBr (±2dB 3段階選択)
  - ・ インピーダンス 300Ω (不平衡)
- (c) デジタル入力 (DI) : 入力点数 2 点 (フォトカプラ)
- (d) デジタル出力 (DO) : 出力点数 2 点 (無電圧 a 接点)
- (e) LAN ポート : Ethernet 10BASE-T 1 ポート  
通信プロトコル UDP/IP, TCP/IP
- (f) 制御能力 : 指令電話/モニタ 接続<最大 3 台>

### 3-1-3-2 線路監視装置 (IP-LSV) (既設機器)

本装置は、非常電話機が接続されるメタル回線の監視及び送話電流の供給の他、発呼電話機認識制御等の機能を有する。なお、公社本社とのインタフェースを IP で接続する機能を具備する。また、非常電話の個別識別を認識して接点出力する機能を具備する。

#### (1) 機器構成及び機器数量

品名	単位	温品 管理 基地	馬木 管理 基地	宇品 管理 基地	備考
IP-LSV	台	1	1	1	
基本部	式	1	1	1	
回線收容部	枚	4	4	2	1ブロック/枚
IP 変換部	枚	4	4	2	〃

IP-LSV の收容場所について

- 1) 温品管理基地・・・・付帯架に收容
- 2) 馬木管理基地・・・・既設付帯架内に收容
- 3) 宇品管理基地・・・・P B X 装置收容架内に收容

#### (2) 方式・緒元

##### 1) 環境条件等

- (a) 温度 : 0～40℃
- (b) 湿度 : 30%～85% (結露しないこと)
- (c) 電源条件 : DC-48V±10%

- (d) 消費電力 : 120W 以下
- (e) 送話電流値 : 20mA 以上
- (f) 設置 : 付帯架実装

### (3) インタフェース条件

#### 1) 対非常電話機

- (a) 収容回線 : アナログ 2 線式
- (b) 入出力インピーダンス :  $600\ \Omega \pm 20\%$
- (c) 線路条件
  - a) 絶縁抵抗 :  $40K\ \Omega$  以上
  - b) ループ抵抗 :  $1200\ \Omega$  以下 (電話機の内部抵抗含む) 標準時  
 $1700\ \Omega$  以下 (電話機の内部抵抗含む) 長距離対応時
  - c) 伝送損失 :  $-8\text{dBm}$  以下 標準時  
 $-14\text{dBm}$  以下 長距離対応時

#### 2) 対上位向けインタフェース

- (a) プロトコル : TCP/IP, UDP/IP (SIP)
- (b) 通信方式 : 全二重
- (c) データ伝送速度 : 最大 10 もしくは 100M ビット/秒 (100BASE-TX)
- (d) セグメント長 : 最大 100m

#### 3) 対防災盤、遠制向けインタフェース (非常電話使用状況)

- (a) インタフェース : D-sub25 ピン (メス)

### (4) 機能

- 1) 非常電話機通話制御
- 2) 空き回線自動選択制御
- 3) 発呼電話機認識制御
- 4) 押しボタン通報制御
- 5) 回線断監視制御
- 6) ロックアウト制御
- 7) 地気混線監視制御
- 8) 電池混線監視制御
- 9) 絶縁不良検出制御
- 10) 非常電話機回線接続確認試験制御 (トンネル部用)
- 11) IP 変換制御

### 3-1-3-3 指令電話機 (既設機器)

本装置は、指令アダプタ装置と接続を行い、指令音声を拡声及び通話する機能のほか、フックスイッチの OFF、ON を無電圧接点信号として出力する機能を有する。

#### (1) 方式・緒元

- 1) 環境条件等

- (a) 入力電源 : AC100V±10% (50/60Hz)
  - (b) 外形寸法 : 95(W)×221(D)×96(H) 程度 (単位: mm)
  - (c) 消費電力 : 待機時 3mA 以下  
通話時 50mA 以下  
被呼時 100±30mA 以下
  - (d) 使用条件 : 24 時間連続稼働
- 2) インタフェース条件
- (a) 音声インタフェース : 4W SS/SR
  - (b) 呼出方式 : 相手局呼出 (スピーカによる音声呼出)
  - (c) 入力インピーダンス : 待機時 8kΩ 以上  
通話時 600Ω ±30% 以内
  - (d) 送受信レベル : 送信レベル 0dB 以内  
受信レベル -30～0dBm(b)

### 3-2 交換系機器

#### 3-2-1 業務電話用自動交換機

本装置は、本社、管理基地、料金所及び電気室に設置された業務電話機を自動交換機へ接続し通話を行う為の装置である。

なお、業務電話用の交換機として下記①～⑦の接続を行うものとする。

- ① 業務電話機 (IP 電話含む) 相互接続
- ② 業務電話機 (IP 電話機含む) と NTT 公衆網との発着信接続
- ③ NEXCO 直通電話回線との発着信接続
- ④ ページング機器との接続
- ⑤ 広島市役所内線との発着信接続
- ⑥ 国土交通省内線との発着信接続
- ⑦ 馬木管理基地、宇品管理基地、沼田管理基地の業務電話収容 (IP 接続)

#### (1) 業務電話用自動交換機的方式

本装置交換方式は、下記のとおり。

方式	内容	
交換方式	制御方式	蓄積プログラム制御方式
	冗長構成	共通部二重化構成
	通話路方式	時分割スイッチ方式
	変復調方式	8bit PCM 方式
	局線応答方式	中継台方式 分散方式 ダイレクトインライン方式 ダイヤルイン方式 追加ダイヤルイン方式 INS ネットダイヤルイン方式
	中継線方式	2M デジタル個別線方式 アナログ CDT 方式

		IP 中継線方式
--	--	----------

(2) 機器構成

本装置の主たる構成は、下記のとおり。

方式	略号	機能概要
業務電話用自動交換機	PBX	時分割にてタイムスロット単位の交換を行う機能を有する。
アナログライン回路	LC	アナログ業務電話機を収容し、発呼検出、ダイヤル受信、電流供給及び呼出信号の送出を行う機能を有する。
デジタルライン回路	DLC	デジタル多機能電話機を収容する機能を有する。
局線トランク	COT	通信事業者への回線接続を中継する機能を有する。
2M デジタル対中継線トランク	DTI	デジタル交換機と中継線をデジタル符号により接続する機能を有する。
2M デジタル対電話機トランク	DLI	デジタル交換機と電話機をデジタル符号により接続する機能を有する。
OD トランク	CDT	伝送経路もしくは直接交換機間を接続する機能を有する。
ISDN ベーシックトランク	BRT	INS64 回線へ接続する機能を有する。
IP 中継トランク	IP-PAD	IP 端末~レガシー回線間を接続する機能を有する。
本電話機切替機	NCU	局線を本電話機に切替える機能を有する。
INS64 トランク-IP 変換装置	MG-BRI	INS64 回線を IP 変換し IP ネットワークと接続する機能を有する。
局線トランク-IP 変換装置	MG-COT	アナログ局線を IP 変換し IP ネットワークと接続する機能を有する。
アナログメディアコンバータ	MC	アナログ業務電話機を IP 変換し IP ネットワークと接続する機能を有する。
リモートサバイバル装置	SR-MGC	IP ネットワーク等の障害時にリモートサイトの電話機や局線をバックアップする機能を有する。
給電用スイッチングハブ	SW-HUB (Poe)	IP 多機能電話機へ給電を行う機能を有する。

本装置の主たる装置の構成数量は、下記のとおり。【表 1】

方式	略号	数量内訳				備考
		本社	馬木	宇品	沼田	
・業務電話用自動交換機	PBX	1台				
・交換機用付属装置			1式	1式	1式	
・・①アナログライン回路	LC	34ch				16ch/1枚
・・②デジタルライン回路	DLC	76ch				16ch/1枚
・・③局線トランク	COT	3ch				12ch/1枚
・・④ISDN ベーシックトランク	BRT	6ch				4ch/1枚
・・⑤IP 中継トランク	IP-PAD	32ch				32ch/1枚
・・⑥本電話機切替機	NCU	1				
・・⑦INS64 トランク-IP 変換装置	MG-BRI			1ch (2ch× 台)	1ch (2ch× 台)	2ch/1枚
・・⑧局線トランク-IP 変換装置	MG-COT		1ch (4ch× 1台)	1ch (4ch×1 台)		4ch/1枚
・・⑨アナログメディアコンバータ	MC	2ch (4台)	16ch (8ch× 2台)	23ch (8ch×3 台)	29ch (8ch×4 台)	8ch/1枚
・・⑩リモートサバイバル装置	SR-MGC	—	1台	1台	1台	
・・⑪給電用スイッチングハブ	SW-HUB (Poe)	—	1台	1台	1台	

※1 ①収容する装置（・・装置名）の ch 数に応じた PBX 又は②装置（・・装置名）単体を納入すること。（備考に記載する 1 枚当たりの ch 数は参考とする。）

※2 （例）本社の「業務電話用自動交換機」の納入仕様は、「①②③④⑤⑥⑨を実装する PBX」とする。尚、PBX に実装できないものがある場合、監督員と協議を行うこと。

※3 （例）宇品の「交換機用付属装置」の納入仕様は「④⑦⑧⑨⑩⑪の装置単体一式」とする。（※尚、既設の馬木・宇品・沼田は 19 インチラックに装置単体で設置している。）

※4 ※ISDN 回線について光回線に切り替えること。（NTT 西より依頼あり）必要に応じて【表 1】の装置の変更を行うこと。

※5 「3-1-1-(2)対象端末装置」に記載する高速 5 号線（将来）の業務電話を収容する能力であること。（カッコ内数値。IP5 台、アナグ 4 台）

### (3) 機能

業電話用自動交換機に以下の機能を持たせるものとする。

#### 1) 基本接続機能

内線相互接続、局線発信接続、依頼発信接続、局線着信接続、中継台内線接続等の基本的な接続が行えるものとする。

#### 2) 呼出信号

内線からの呼出信号と局線からの呼出信号の断続を変え、被呼者にあらかじめ着信呼の

識別が行えるものとする。

3) 自動ハウラ

送受話器はずし等により話中音を送出された場合、一定時間後に自動的にハウラ音の送  
出が行えるものとする。

4) ラインロックアウト

送受話器外しや線路障害に際し、ハウラ音を送出しても状態が変わらない場合、当該業  
務電話を交換機から切り離すことができるものとする。なお、ロックアウト状態となっ  
ている送受話器をもとに戻すことにより、ロックアウト状態から自動的に解除が行えるもの  
とする。

5) 固定短縮ダイヤル

交換機にて予め登録されている登録先を「発信特番＋短縮番号」で呼び出しが行えるもの  
とする。なお、本機能は業務電話毎に使用可否の指定が行えるものとする。

6) 電話転送

業務電話機相互、局線及び中継線、発着信通話において、通話を一旦保留して他の業務  
電話機又は中継線を呼出し、業務電話機又は中継線に転送が行えるものとする。

(a) 局線コールバックトランスファ

着信した局線と通話中の業務電話機 (A) はフッキング等により局線の保留を行い、他  
の業務電話機 (B) をダイヤルし呼び出しが行えるものとする。なお、業務電話機 (A)  
が送受話器をかけることにより、局線を業務電話機 (B) に転送するものとする。

(b) 内線相互コールバックトランスファ

内線接続においても、フッキング等により業務電話の保留・転送が行えるものとする。

(c) 中継線コールバックトランスファ

中継線からの着信通話中にコールバックトランスファができるものとする。

(d) 発呼者転送

発信した相手局線や中継線、内線を他の内線へ転送することができるものとする。

7) ホットライン

送受話器をあげるだけで、予め定められた他の内線と接続が行えるものとする。なお、  
ホットラインの登録・解除は保守コンソールにて設定が行えるものとする。

8) 自動切替

障害時、局線を予め定めた内線への切り替えが行えるものとする。

9) 保留音送出

各種サービスにより保留された回線に対し、電子メロディ又は外部保留音を自動的に送  
出できるものとする。

10) 発呼者転送

発信ばかりでなく、発信した相手局線、中継線、内線を他の内線へ転送が行えるもの  
とする。

11) 不在者転送

予め転送先を指定することにより、全ての着信を指定の転送先へ転送着信が行えるもの  
とする。

12) 内線統合

馬木管理基地、宇品管理基地、沼田管理基地の局線・内線を IP ネットワーク経由にて本  
 社交換機に統合する事が可能なものとする。

13) 統合監視機能

本社の保守コンソールにて交換機の障害情報集やデータの確認が行えるものとする。

(4) 信号条件

信号方式については以下によるものとする。なお、DP 信号及び PB 信号の規格について  
 は、「端末設備等規則第 12 条」によるものとする。

項 目		信号方式
業務電話	2 線式アナログインタフェース	PB
	6 線式アナログインタフェース	
	デジタルインタフェース	
中継線	デジタルインタフェース	PB TTC 標準 JT-Q921-a
局線	2 線式アナログインタフェース	DP (10PPS, 20PPS), PB
	デジタルインタフェース	TTC 標準 JT-I430 準拠

(5) 線路条件

線路条件については以下によるものとする。

項 目		信号方式
アナログ	直列抵抗	一般内線：600Ω以下（電話機抵抗含む）もしくは 1200Ω以下（電話機抵抗含む） 長距離内線：3000Ω以下（電話機抵抗含む）
	漏洩抵抗	20KΩ以上
局線	直列抵抗	1700Ω以下（局線トランク内部抵抗含む）

(6) 機器仕様

1) 交換機 (PBX) ……**本社**

- (a) 本体 : ラックマウント構造  
(既設収容ラック (19 インチラック) に実装可能なこと)
- (b) 入力電源 : AC100V±10% (50/60Hz)
- (c) 機能 : 【表 1】を満足すること。

2) INS64 トランク-IP 変換装置 (MG-BRI、2ch) ……**宇品、沼田**

宇品管理事務所、沼田管理事務所に設置され、INS ネット 64 (基本インタフェース) 接  
 続回路を 2 回路実装し、INS64 から IP 網への変換を行う装置である。

- (a) 回線インタフェース : INS64 回線 2 回線以上
- (b) インタフェース : RJ-45×1 以上  
10/100BASE-TX ×1
- (c) 音声符号化方式 G. 711 :  $\hat{\phi}$  イポート<sup>®</sup> 周期 10~40ms (10ms 単位)
- G. 729a :  $\hat{\phi}$  イポート<sup>®</sup> 周期 10~40ms (10ms 単位)
- G. 723.1 :  $\hat{\phi}$  イポート<sup>®</sup> 周期 30ms、60ms
- (d) FAX 通信方式 音声みなし通信 : G. 711、G. 726 (ADPCM)

FAX リレー : T. 30

- (e) ジッタバッファ : 最大 300ms
- (f) QoS : IP precedence/ToS、Diffserv
- (g) VLAN : IEEE802.1Q (Tag VLAN) 対応
- (h) PAD 制御 : 可能
- (i) 入力電源 : AC100V±10% 50/60Hz
- (j) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 90%以下 (結露しないこと)
- (k) 消費電力 : 80W 以下
- (l) 外形寸法 : 210(W)×300(D)×44(H) 程度 (単位: mm)
- (m) その他 : 据置型またはラックマウント型とし、既設収容ラック (19  
インチラック) に収納可能なものとする。

3) 局線トランク-IP 変換装置 (MG-COT、4ch) …馬木・宇品・沼田

馬木・宇品・沼田管理事務所に設置され、アナログ局線接続回路を 4 回路実装し、アナログ局線から IP 網への変換を行う装置である。

- (a) 回線インタフェース : アナログ回線 4 回線以上
- (b) インタフェース : RJ-45×1 以上  
10/100BASE-TX ×1
- (c) 音声符号化方式 G. 711 :  $\hat{\varphi}$  イポート<sup>®</sup> 周期 10~40ms (10ms 単位)  
G. 729a :  $\hat{\varphi}$  イポート<sup>®</sup> 周期 10~40ms (10ms 単位)  
G. 723.1 :  $\hat{\varphi}$  イポート<sup>®</sup> 周期 30ms、60ms
- (d) FAX 通信方式 音声みなし通信 : G. 711、G. 726 (ADPCM)  
FAX リレー : T. 30
- (e) ジッタバッファ : 最大 300ms
- (f) QoS : IP precedence/ToS、Diffserv
- (g) VLAN : IEEE802.1Q (Tag VLAN) 対応
- (h) PAD 制御 : 可能
- (i) 入力電源 : AC100V±10% 50/60Hz
- (j) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 90%以下 (結露しないこと)
- (k) 消費電力 : 80W 以下
- (l) 外形寸法 : 210(W)×300(D)×44(H) 程度 (単位: mm)
- (m) その他 : 据置型またはラックマウント型とし、既設収容ラック (19  
インチラック) に収納可能なものとする。

4) アナログメディアコンバータ (MC) …馬木・宇品・沼田

電気室等に設置するアナログ電話を接続するためのメディアコンバータ。

- (a) 回線インタフェース : アナログ回線 2 回線以上 (※8 回線以上が望ましい)
- (b) インタフェース : RJ-45×2 以上

- 10/100BASE-TX ×1
- (c) 音声符号化方式 : G. 711 : 10ms 周期 10~40ms (10ms 単位)  
G. 729a : 10ms 周期 10~40ms (10ms 単位)  
G. 723.1 : 30ms、60ms
  - (d) FAX 通信方式 : 音声みなし通信 : G. 711、G. 726 (ADPCM)  
FAX リレー : T. 30
  - (e) ジッタバッファ : 最大 300ms
  - (f) QoS : IP precedence/ToS、Diffserv
  - (g) VLAN : IEEE802.1Q (Tag VLAN) 対応
  - (h) PAD 制御 : 可能
  - (i) 入力電源 : AC100V±10% (50/60Hz)
  - (j) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 90%以下 (結露しないこと)
  - (k) 消費電力 : 30W 以下
  - (l) 外形寸法 : 210 (W)×300 (D)×44 (H) 程度 (単位 : mm)
  - (m) その他 : 据置型またはラックマウント型とし、既設収容ラック (19 インチラック) に収納可能なものとする。

5) リモートサバイバル装置 (SR-MGC) …馬木・宇品・沼田

公社本社の交換機が使用不能になった場合、または馬木・宇品・沼田管理事務所と公社本社との IP 網に異常が発生した場合に、各管理事務所の IP 電話機、局線-IP 変換装置やアナログメディアコンバータが使用できるようにバックアップするための装置である。

上記機能は、公社本社の交換機と同一の局データを各リモートサバイバル装置にも持たせることで実現し、局データのコピーは 1 日 1 回、自動的に実行する。

- (a) インタフェース : 10/100/1000BASE-T ×1
- (b) 入力電源 : AC100V±10% (50/60Hz)
- (c) 環境条件 : 周囲温度 0~40℃  
相対湿度 90%以下 (結露しないこと)
- (d) 消費電力 : 100W 以下
- (e) 外形寸法 : 430 (W)×297 (D)×65 (H) 程度 (単位 : mm)
- (f) その他 : ラックマウント型とし、既設収容ラック (19 インチラック) に収納可能なものとする。

7) 給電用スイッチハブ (SW-HUB、24 ポート)

IP 多機能電話機へ給電を行う機能を有する L2-SW。

- (a) インタフェース : 10/100BASE-TX ×24
- (b) 給電可能インタフェース : 24 ポート
- (c) 給電規格 : IEEE802.3af/at
- (d) 最大供給電力 : 30W/ポート, 370W/台
- (e) リングプロトコル : RRPP または同等以上のリングプロトコル

	RRPP (Rapid Ring Protection Protocol)
(f) 障害迂回	: STP/RSTP/MSTP による経路冗長化 ※STP (Spanning Tree Protocol) ※MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) ※RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
(g) マルチキャスト	: IGMPv1/v2/v3 スヌーピング、MLDv1/v2 スヌーピング、マルチキャスト VLAN IGMP スヌーピング
(h) VLAN	: IEEE802.1Q、Voice VLAN (音声 VLAN)、ポート VLAN
(i) 入力電源	: 単相 AC100 V±10% 50/60Hz
(j) 環境条件	: 周囲温度 0～50°C 相対湿度 10～90% (結露しないこと)
(k) 消費電力	: 500W 以下
(l) 外形寸法	: 430(W)×400(D)×44(H) 程度 (単位: mm)
(m) その他	: ラックマウント型とし、既設収容ラック (19 インチラック) に収納可能なものとする。

### 3-2-2 交換機保守コンソール

本装置は、自動交換機のデータ設定、保守運用作業等を行うための装置である。(※基本的にメーカー標準ソフトウェアを使用するものとする。)

#### (1) 機能

交換機保守コンソールに以下の機能を持たせるものとする。

##### 1) データ設定変更機能

- (a) 局線情報登録
- (b) 内線情報登録

##### 2) 保守機能

###### (a) システムデータダウンロード機能

交換機内にあるシステムデータをダウンロードする。

###### (b) システムデータ切替機能

交換機内にある新・旧システムデータを切替える。

###### (c) システムデータ比較機能

交換機内にあるシステムデータと保守コンソール内のシステムデータを比較する。

###### (d) システム状態監視機能

交換機のアラーム監視と冗長化した場合の動作状況が確認できる。

##### 3) 運用管理機能

###### (a) トラフィックデータ収集機能

#### (2) 機器仕様

- 1) CPU : Intel core i5-8250 相当
- 2) メモリ : 4GB 以上
- 3) HDD : 300GB 以上
- 4) モニタ : 14 型以上 TFT カラー液晶
- 5) 光学ドライブ : スーパーマルチドライブ

- |            |  |
|------------|--|
| 6) OS      | : Windows 10 相当以上  |
| 7) インタフェース | : LAN : 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T<br>USB : USB2.0/USB3.0 1ポート以上 |
| 8) 入力電源    | : 単相 AC100 V±10% 50/60Hz (ACアダプタ使用)                                  |
| 9) 環境条件    | : 周囲温度 5~35℃<br>相対湿度 20~80% (結露しないこと)                                |
| 10) 消費電力   | : 70W 以下 (14型モニタの場合)   |
| 11) 外形寸法   | : 330(W)×230(D)×20(H)程度(14型モニタの場合)(単位: mm)                           |
| 12) その他    | : ノートパソコン型、光学式マウス  |

### 3-2-3 業務電話機 (既設仕様)

#### 3-2-3-1 アナログ業務電話機 (既設仕様)

各業務電話機相互間及び局線に対して接続できること。(電気通信事業法第50条1項の規定に基づく技術基準適合認定品とする。)

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| (1) 固定機能ボタン | : 4個 (発信、保留、再/短、スピーカ) |
| (2) ケーブル対数  | : 2W                  |

#### 3-2-3-2 デジタル多機能業務電話機 (既設仕様)

- |              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| (1) 可変機能ボタン  | : 8個以上                               |
| (2) 固定機能ボタン  | : 8個(フック、特殊、会議、モニタ、発信、保留、再/短、スピーカ)以上 |
| (3) 表示器(LCD) | : 24桁 x3段相当                          |
| (4) 交換機との距離  | : 最大 200M(0.5MMφ)                    |
| (5) ケーブル対数   | : 多機能電話機 2W                          |

#### 3-2-3-3 アナログコードレス電話機 (既設仕様)

各業務電話機相互間及び局線に対して接続できること。(電気通信事業法第50条1項の規定に基づく技術基準適合認定品とする。)

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| (1) 固定機能ボタン | : 4個 (発信、保留、再/短、スピーカ) |
| (2) ケーブル対数  | : 2W                  |
| (3) 連続通話時間  | : 4時間程度               |

#### 3-2-3-4 業務電話機 (IP) (既設仕様)

本装置はIPプロトコルを入出力とする電話機で幹線ネットワークに接続するものである。  
本装置の仕様については以下のとおりとする。

- |             |                              |
|-------------|------------------------------|
| (1) インタフェース | 10BASE-T/100BASE-TX          |
| (2) LANポート  | 2ポート                         |
| (3) 音声符号化方式 | G.711、G.729a、G.722           |
| (4) QoS     | ToS (IP Precedence、Diffserv) |
| (5) 可変機能ボタン | 12個                          |

- (6) 固定機能ボタン                    8 個（フック、特殊、転送、スピーカ、再/短、保留、応答、発信）
- (7) 表示部 LCD                      半角 28 桁×4 行 漢字/かな/カナ/英数
- (8) VLAN                              TagVLAN（IEEE802.1Q/p）

### 3-2-3-5 非常電話用受付電話装置（ゲートウェイアダプタ）（既設機器）

本装置は、沼田管理基地の通信機器収容架内に設置された装置であり、同基地内の付帯架内に設置されている IP-LSV と接続を行い、沼田管理基地管制室の簡易受付電話にて高速 4 号線に設置された非常電話の受付送受話を行う為の機能を有する装置である。

#### (1) 機器構成

主たる構成は、下記のとおり

名 称	機能概要
非常電話用受付電話装置	・ IP-LSV と接続し、IP 変換を行い非常電話の受付送受話を行う機能を有する。
簡易受付電話機	・ 非常電話との通話を行うものであり、着信表示ライトの組み合わせとする。

#### (2) 方式・緒元

##### 1) 環境条件等

- (a) 入力電源                            : AC100V±10%（50/60Hz）
- (b) 環境条件                            : 温度 0～40℃  
湿度 30%～80%（結露しないこと）
- (c) 外形寸法                            : 420(W)×270(D)×75(H)（単位：mm）
- (d) 消費電力                            : 120W 以下
- (e) 使用条件                            : 24 時間連続稼働

##### 2) インタフェース条件（対 IP-LSV インタフェース）

- (a) LAN インタフェース                : 10BASE-T/100BASE-TX 全二重
- (b) 音声コーデック                    : 圧縮方式                            μ-Law（ITU-T G.711 準拠）  
サンプリング周波数 8kHz  
ビットレート                        64kbit/s

##### 3) インタフェース条件（対：簡易受付電話機インタフェース）

- (a) 音声インタフェース                : 4W SS/SR

- 4) その他                                : 装置運用状態、通信状況等の機器状態監視が行えること。  
: 着信受付タイマの設定が行えること。

#### (3) 簡易受付電話機

##### 1) 環境条件等

- (a) 入力電源                            : AC100V±10%（50/60Hz）
- (b) 環境条件                            : 温度 0～40℃  
湿度 30%～80%（結露しないこと）
- (c) 外形寸法                            : 95(W)×221(D)×96(H)（単位：mm）

- (c) 消費電力 : 待機時 3mA 以下  
通話時 50mA 以下  
被呼時 100±30mA 以下
- (d) 使用条件 : 24 時間連続稼働
- 2) インタフェース条件
  - (a) 音声インタフェース : 4W SS/SR
  - (b) 呼出方式 : 相手局呼出 (スピーカによる音声呼出)
  - (c) 入力インピーダンス : 待機時 8kΩ 以上  
通話時 600Ω ±30% 以内
  - (d) 送受信レベル : 送信レベル 0dB 以内  
受信レベル -30～0dBm (b)

#### (4) 着信表示ライト

簡易受付電話機への着信時に閃光により着信を知らせるもの。

- 1) 環境条件等
  - (a) 入力電源 : AC100V±10% (50/60Hz)
  - (b) 環境条件 : 温度 -30～60℃  
湿度 90%以下 (結露しないこと)
  - (c) 外形寸法 : φ107×152 (H) (単位: mm)
  - (c) 消費電力 : 待機時 1.4W  
動作時 5.0W
  - (d) 使用条件 : 24 時間連続稼働
- 2) 機能仕様
  - (a) 点滅回数 : 低速 60 回/分、中速 120 回/分、高速 180 回/分
  - (b) 音圧レベル : 最大 85dB 以上
  - (c) 光度 : 1600mcd (青)

### 3-3 非常通報系機器

#### 3-3-1 非常通報処理装置

本装置は、各料金所に設置された非常通報押し釦装置からの非常通報信号を監視し、押下された場合の料金所を特定し交通系遠方監視制御装置 (交通中央) に対して信号を出力するものである。

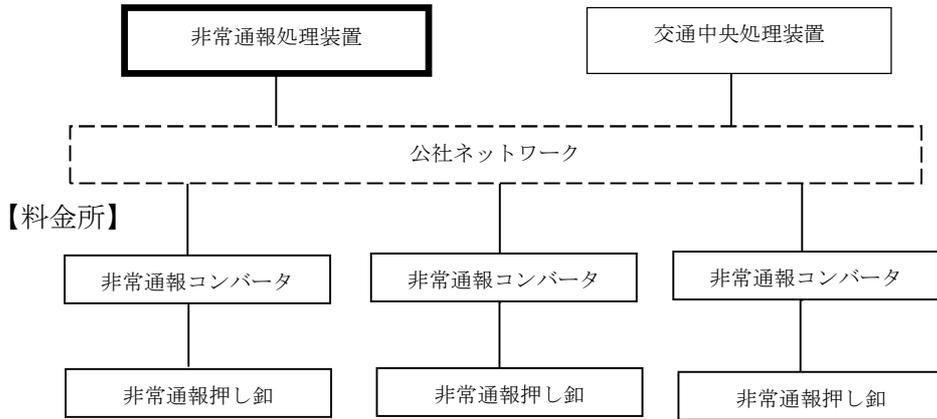
##### (1) 機器構成

本装置の主たる構成は、下記のとおり。

名称	数量	区分	機能概要
表示部	1	更新	非常通報押し釦装置の運用管理画面の表示を行うもの。
情報処理部	1	更新	非常通報押し釦装置の信号情報より料金所の状態表示を行う他、押下による信号

を交通中央へ信号出力を行うもの。

【公社本社】



**□** : 対象機器

(2) 非常通報処理装置機能要件

非常通報処理装置の要求機能は、別添「非常通報処理装置 機能要件書」によるものとする。

(3) 対交通管制設備インターフェース

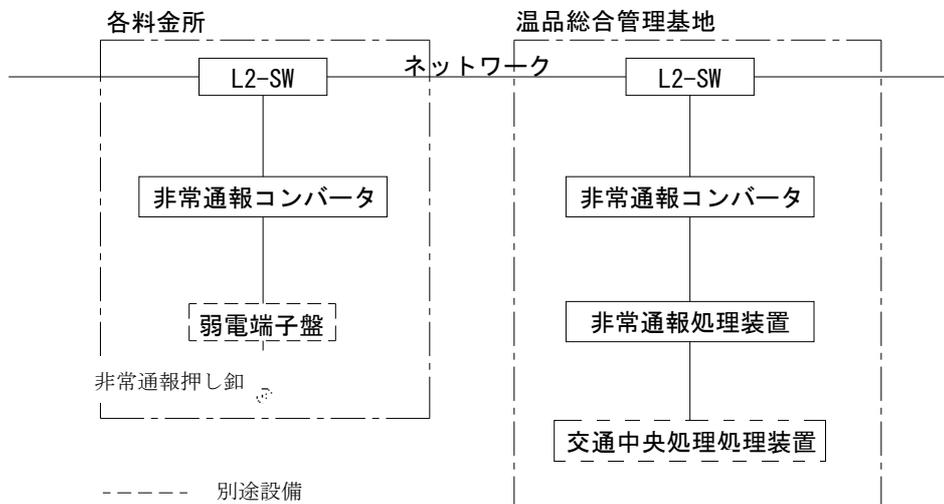
受注業者へインターフェースを開示する。

3-3-2 非常通報コンバータ（既設仕様）

本装置は料金所非常時の押しボタン接点信号を IP 変換し、幹線ネットワークの L2-SW に接続するものである。なお、接続された信号は公社本社の通信機器収容架の L2-SW から非常通報処理装置により、非常箇所の特定を行い、交通中央処理装置のその信号を送る。

料金所非常通報システム系統図を示す。

非常通報システム系統図



- (1) 一般仕様
  - 1) 定格電圧 AC90V～110V
  - 2) 消費電力 8W
  - 3) 動作周囲温度 0℃～50℃
  - 4) 使用環境 屋内専用
  - 5) 質量 1.1kg
  - 6) 外観寸法 幅 300mmx 高さ 50mmx 奥行き 105mm 程度
- (2) ネットワーク仕様
  - 1) 物理層 Ethernet (IEEE802.3 準拠)
  - 2) データリング CSMA/CD
  - 3) ネットワーク IP・ICMP・ARP
  - 4) トランスポート TCP・UDP
  - 5) 対応規格 10BASE-T/100BASE-TX
- (3) 入出力部仕様
  - 1) デジタル入力接点 無電圧接点
  - 2) デジタル接点数 入力 8 点以上、出力 8 点以上
  - 3) デジタル出力接点容量 無電圧接点

### 3-3-3 非常通報押し釦（既設仕様）

料金所の料金収受員近くに設置し、非常事態発生時に押すと非常通報コンバータより、幹線ネットワークを経由して公社本社交通管制室に信号を送る端末機器である。（スイッチ収容ボックス含む）

- (1) 機器仕様
  - 1) 接触方式 銀台金めつき丸接点－銀台金めつき平接点 突き合せ接触
  - 2) 極数 2回路操作型（2 a 接点タイプ）
  - 3) 開閉寿命 (a) 6A、250V（力率 0.6 開閉速度 20 回／分）連続 5000 回  
(b) 9A、250V（力率 0.6 開閉速度 20 回／分）連続 100 回
  - 4) 耐電圧 1500V 1 分間

## 4. 予備品・付属品

予備品および付属品は、次に示すものとする。

### 4-1 予備品

(1) 総合指令卓用 (PC 又はサーバ) HDD・電源・ファン	各 1 台
(2) GP-IF 用 (PC 又はサーバ) HDD・電源・ファン	各 1 台
(3) E-DSK-IF 用 (PC 又はサーバ) HDD・電源・ファン	各 1 台
(4) 指令アダプタ装置 (親) 用 (PC 又はサーバ) HDD・電源・ファン	各 1 台
(5) 統括保守コンソール用 (PC 又はサーバ) HDD・電源・ファン	各 1 台

### 4-2 付属品

(1) 各装置用アプリケーションソフト (DVD)	1 式
(2) 各装置用 OS (DVD)	1 式
(3) ヒューズ	使用数の 100%

## 5. 工事仕様

### 5-1 工事内容

#### (1) 伝送交換設備工事

本工事は、伝送交換設備にかかる機器設計・製作・据付・配線から試験調整までの全ての工事を行うものである。主な工事内容は下記のとおりとする。

- 1) 各機器据付配線工事
- 2) 各機器試験・調整

### 5-2 搬入据付工事

#### (1) 機器搬入

- 1) 機器搬入の際は事前に搬入計画書を作成し、監督員と協議のうえ搬入を行うものとする。

#### (2) 機器据付

- 1) 機器配置の原則は設計図に基づくものとするが、関連工事と十分打合せを行い、事前に配置据付図を作成し、監督員の承諾を得るものとする。
- 2) 建屋内の機器据付にあたっては各機器の耐震据付設計基準を確認し据付を行うこと。  
尚、確認した結果を監督員に提出するものとする。
- 3) ピット上部に据え付ける機器の固定は、ピットの床板より架台もしくは固定金具を用いて据付を行うものとする。  
詳細は、設計図面「機器配置図」によるものとする。
- 4) 通電に当たっては関係業者と十分連絡を行い、通電開始後試験などによる停電は関係業者に告知しておくものとし、通電復旧時においても同様の処置をとることとする。

### 5-3 配線工事

#### (1) 配線経路

- 1) 公社本社、電気室内、通信機械室内、管理基地内配線  
ピット内配線、天井・床上ころがし配線
- 2) 屋外配線  
地中管内配線
- 3) 接地配線

本設備に対する接地種別はD種(A種と共用)とし、接地端子盤および最寄りの接地母線に継ぎ込むものとする。

#### (2) 配線工事

- 1) ピット内に配線するケーブルは目的種別毎に整然と配線し、異電圧ケーブルとの混触がないようにするものとする。
- 2) 集合配線架(MDF)とケーブル接続および盤内光成端部と光ケーブルは、成端処理を行うものとする。
- 3) 電気室内等の各機器の連絡ケーブル及び制御ケーブルは本工事に含むものとし、設計図に記入無きケーブルであっても電氣的に必要と認められるものについては総て本工事で施工し、各機器の機能を十分に満たすよう施工するものとする。
- 4) ケーブルはハンドホール、マンホール内では指示金具などにより整然と敷設支持するも

のとし、余長を設けるものとする。

5) ピット内のケーブルは、枕木その他同等品にて高圧、低圧、弱電が混同しないように敷設するものとする。

6) 総てのケーブルは銘版を取り付けるものとし、内容および取付場所は下記によるものとする。

【内容】 材料はアクリル及び塩化ビニール製とし、行き先、用途、回路名、ケーブル規格を記入する。

令和○年 行先 (○○～○○) 用途(設備名)又は回路名 ケーブル規格 施工会社
--

【取付場所】 取付場所は原則として以下のとおりとする。

① ハンドホール、マンホール、プルボックス内及びピット内については中間部とする。

② 各機材の立ち上がり部

③ その他監督員が指示する場所

(3) その他工事

1) 溶融亜鉛メッキについて

本工事に使用する材料のうち溶融亜鉛メッキを施すもので、設計図および機器仕様書に明記なき場合は総て JIS-H8641、HDZ55 によるものとする。

## 6. 試験調整及び検査

### 6-1 一般事項

試験調整及び検査は以下のとおりとするが、実施にあたっては監督員と時期及び場所などを十分打合せをした後、行うものとする。

### 6-2 工場製作完了時期

本設備に使用する機器は各製作工場において、設計図書による他、施工管理基準に基づき試験及び調整を行い、その試験成績表を監督員に提出すること。

なお、検査内容は以下の項目を含むものとする。

- (1) 外観検査
  - 1) 外観形状・外形寸法検査
  - 2) 塗装検査（※塗装したものに限り）
- (2) 機構動作試験（※メカニカルなもの）
- (3) 機能試験
- (4) 性能検査
  - 1) 絶縁抵抗試験
  - 2) 耐電圧試験（※弱電機器を除く）
  - 3) 消費電力検査
  - 4) 電源電圧変動試験
  - 5) 防水試験（※室内設置のものを除く）
- (5) シーケンス試験
  - 1) 故障表示等の動作確認
- (6) インターフェース試験

### 6-3 工場立会検査

工場製作が完了した段階で、監督員が必要と認めた場合、監督員の工場立会い検査を行うものとする。

### 6-4 現地試験及び調整

- (1) 据付完了後、各機器の単体調整を行うとともに、施工する設備の機能を十分満足するよう対向調整及び総合調整を行うものとし、機能、性能を十分満足するまで行うものとする。

なお、設計図書による他、施工管理基準に基づき試験及び調整を行うものとする。
- (2) 試験及び調整完了後、試験及び調整した結果を試験成績書に記載し、監督員に提出し承諾を得るものとする。

## 7. 講 習

工事完了後引渡しに当たっては、設備の円滑なる運用・保守・管理が行えるよう、マニュアルの作成と各装置の回路動作・取扱方法・保守点検要領、その他注意事項について講習会を開くものとする。なお、日程及び講習会内容は監督員と協議のうえ決定するものとする。