

軸重計設備機器仕様書
撮像機設備機器仕様書

令和3年1月
広島高速道路公社

目次

1 . 一般事項	3
1-1. 摘要範囲	3
1-2. 適用規格	3
2 . 設備概要	4
2-1. 概要	4
2-2. 装置の概要	4
2-3. 機器構成	5
2-4. システム系統図	5
3 . 共通事項	8
3-1. 定格荷重	8
3-2. 測定精度	8
3-3. 過負荷	8
3-4. 測定軸最大	8
3-5. 環境条件	8
3-6. 電源	9
3-7. 消費電力	9
3-8. 絶縁抵抗	9
3-9. 信頼性	9
3-10. 現地調整機能	9
3-11. 保守性	9
3-12. MTTR (平均復旧時間)	9
3-13. 品質管理	10
3-14. 保証	10
3-15. インターフェース	10
4 . 機器仕様	11
4-1. 軸重検出部	11
4-2. 棒状センサ	12
4-3. 接続箱	14
4-4. 車両検知器 (反射型)	14
4-5. 指示制御装置	16
4-6. 警告表示板	20
4-7. 調整操作装置	21
4-8. 赤外線カメラ	25
4-9. 画像記録装置	26
4-10. メディアコンバーター	28
4-11. 軸重計データ整合装置	28
4-12. 監視端末	29
4-13. L2-SW	29
4-14. 付属品、保守用品、予備品	31
4-15. 提出図面等	32

5 . 工事仕様	33
5-1 工事内容	33
5-2 搬入・撤去・据付工事	33
5-3 配線工事	33
5-4 配管工事	34
5-5 その他工事	34
6 . 試験調整及び検査	35
6-1 一般事項	35
6-2 工場製作完了時期	35
6-3 工場立会検査	35
6-4 現地試験及び調整	35
7 . 講 習	36

1. 一般事項

1-1. 摘要範囲

本仕様書は、広島高速道路公社の広島高速2号線、3号線及び4号線の重量計等取締機器設備のうち軸重計設備(以下、本設備という。)を構成する各機器に適用する。

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及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。

なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用する。

(1) 適用規格・基準

- 1) 広島高速管理施設整備ガイドライン〔広島高速道路公社〕
- 2) 公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)(国土交通省)
- 3) 電気通信設備工事共通仕様書〔広島高速道路公社〕
- 4) 日本工業規格(JIS)
- 5) 日本電機工業会規格(JEM)
- 6) 日本電気規格調査会標準規格(JEC)
- 7) 内線規程
- 8) 国際電気通信連合電気通信標準化勧告(ITU-T 勧告)
- 9) 料金徴収施設設置基準(案)・同解説
- 10) その他関係基準

(2) 適用法令

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

2. 設備概要

2-1. 概要

本設備は、広島高速道路の入口部に検出部を設置し、大型車両の軸重量を測定するとともに、軸重量が規定値を超える車両に対して警告を与え、また違反車両の撮像を行い本線内への進入を防止することを目的として設置するものとする。

2-2. 装置の概要

本測定システムは、広島高速道路の入り口部に設置し通行する車両の軸重を計測するもので、任意設定値以上の軸重が軸重計検出部により計測されたときは、警告表示板による警告ならびに赤外線カメラにより通過車両の自動撮影を行うものとする。なお、自動撮影を行ったその画像を元に車両のナンバープレートを自動認識する。

軸重計で計測された「軸重（超過）車両データ」について、1日1回通過車両データをFTPファイルで軸重計データ整合装置に送信する機能を有するものとする。

赤外線カメラで撮影された「自動撮影データ」について、1日1回通過車両データをFTPファイルで軸重計データ整合装置に送信する機能を有するものとする。

軸重計データ整合装置は、受信した軸重車両データ及び自動撮影データから、データ整合を行い、通過車両の軸重の管理が行える。

赤外線カメラによる自動撮影装置は、カメラ部・赤外線発光部・処理部（画像記録装置）から構成され、ナンバープレート及び運転者の顔付近を撮像可能にし、画像の記録・蓄積を行う。

2-3. 機器構成

本装置は、下記の機器により構成する。

設置位置	名 称	仕 様	単位	更新時 設置数	撤去数
沼田料金所	軸重検出部 (厚型：一般 土工部)	3.0mレーン用（※以下を含む） ・検出部（載荷板）・・・1式 ・棒状センサー・・・2式 ・接続箱・・・コネクタ交換必要数 ・付属接続ケーブル・・・必要量 【更新】	基	2	2
		3.5mレーン用（※以下を含む） ・検出部（載荷板）・・・1式 ・棒状センサー・・・2式 ・接続箱・・・コネクタ交換必要数 ・付属接続ケーブル・・・必要量 【撤去】	基	0	1
	警告表示板	(※支柱含む) 【更新】	台	2	3
	車両検知器	反射型 【再使用】	台	2	1
	指示制御装置	2レーン用 【更新】	架	1	2
	調整操作装置	【新設】 ノートPC	台	1	0
	赤外線カメラ	(※赤外線投光器、電源、PB、支柱各 1台含む) 【既設撮像機を更新】	台	3	3
	画像記録装置	(※車番判定部・画像蓄積部・L2-S W・OAデスク含む) 【新設】	台	1	0
公社本社	メディアコン バーター	【更新】	台	6	6
	軸重計データ 整合装置	(※OAデスク含む) 【新設】	台	1	0
	監視端末	【新設】	台	1	0
	L2-SW	【更新】	台	1	1
	付属品及び 保守用品		式	1	0
	予備品	※赤外線カメラ、MC	式	1	0

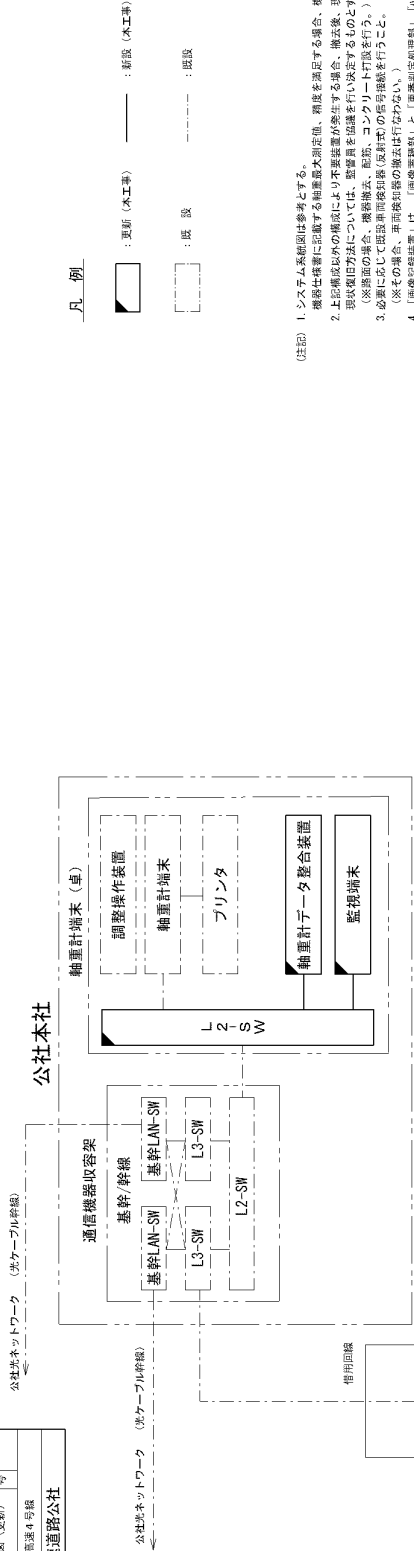
※上記軸重計設備の構成は、ロードセル式で記載している。その他の方式（振動弦センサー式等）
で更新する場合、設備構成の見直しを行うものとする。

2-4. システム系統図

次ページにシステム系統図を示す。

沼田料金所 軸重計設備 システム系統図 (更新)

令和2年度	
工事名	沼田料金所 重計設備工事
図面番号	6
縮尺	1/20
図名	沼田料金所 軸重計設備 システム系統図 (更新)
図番	6 / 70
系統名	高速4号線
広島高速道路公社	

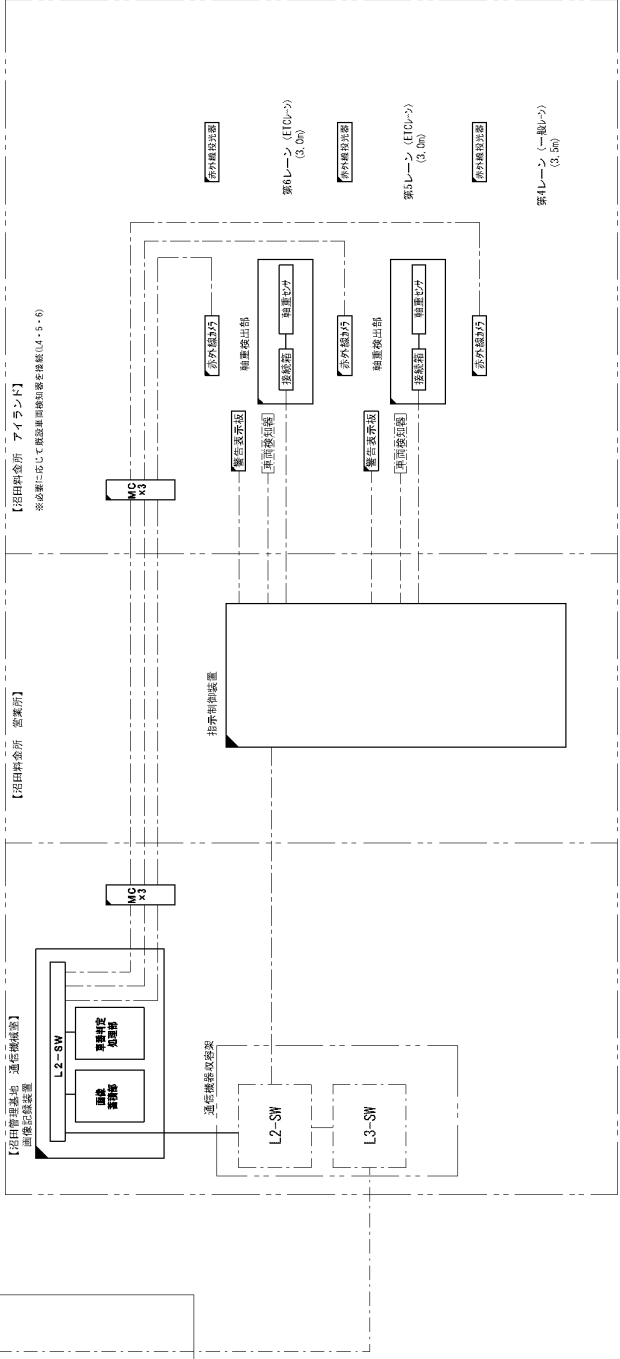


凡例

- 更新 (木工事) : 新設 (木工事)
- 既設

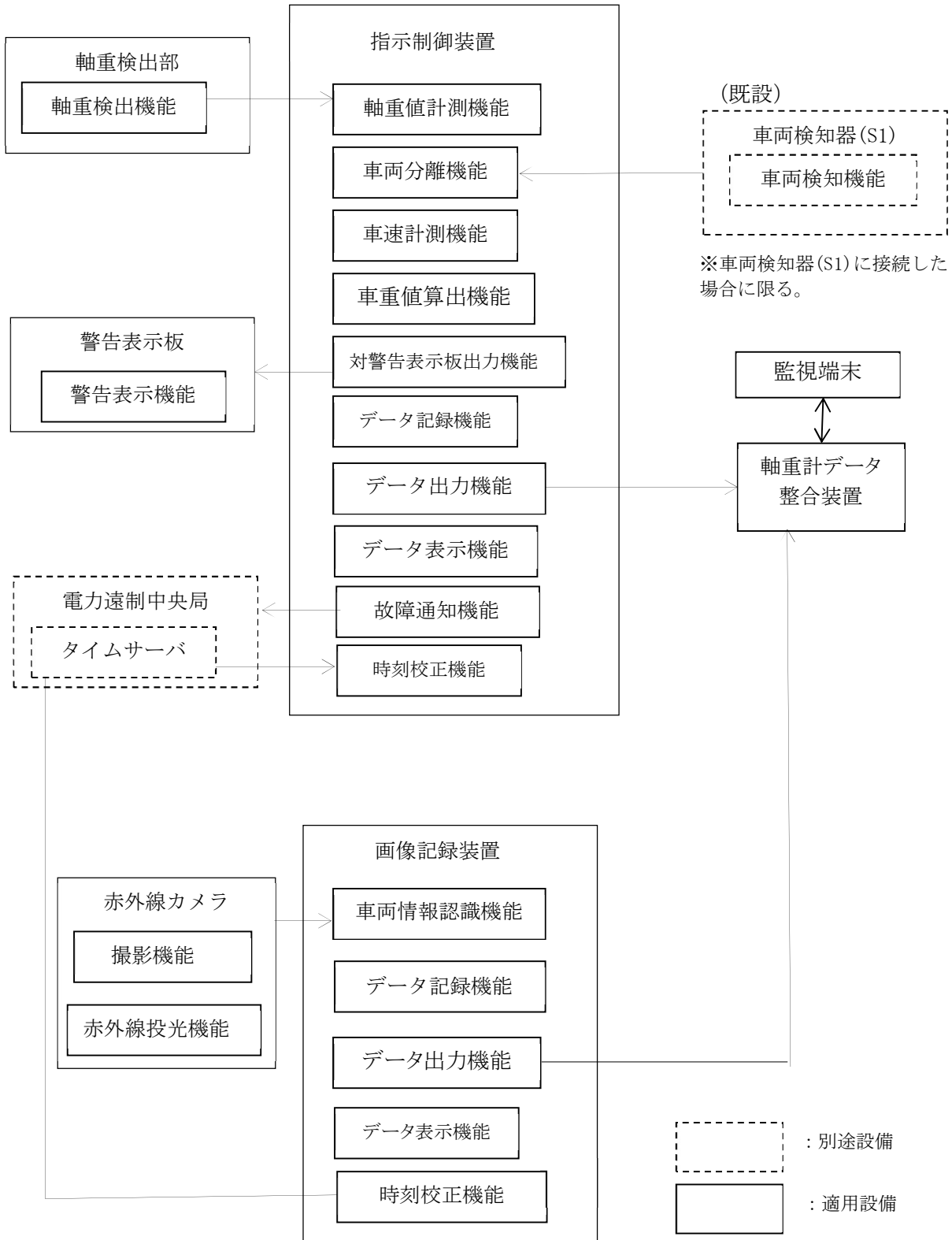
- (注記) 1. システム系統図は参考とする。
 機密性確保に配慮する軸重計測定値、精度を低下する場合、機密構成を修正してもよい。
 2. 上記補記以外の補記により不具合設置が発生する場合、撤去後、現状復旧を行うものとする。
 現状復旧方法については、監理員を協議を行い決定するものとする。
 (※諸君の場合、撤去機、配筋、コンクリート打設を行う。)
 3. 必要に応じて図説車前検知器（反射式）の信号接続を行うこと。
 (※その場合、車前検知器の撤去は行わない。)
 4. 「画像認識装置」は、「画像認識装置」と「画像判定処理器」の「1」に分解設置しても良い。
 5. 車重検出部（軸重計）は、「軸重計（本体）」と「速度検知センサ」に分解設置しても良い。
 (※図説軸重計は「軸重計（本体）」と「検知センサ（速度検知）」に分解したタイプである。)
 6. LANには埠頭で外部線カメラを設置するものとする。

沼田料金所



2-5. 軸重計設備構成図

以下に軸重計設備の構成図を示す。



3. 共通事項

以下に記載する内容を満足すること。

3-1. 定格荷重

定格荷重は20tとする。

3-2. 測定精度

以下の軸重計方式別の測定精度を満足すること。

3-2-1 ロードセル式

- (1) 静荷重 $\pm 2\%FS$
- (2) 動荷重精度 下記表による

速度範囲 (km/h)	$0 < VT \leq 20$	$20 < VT \leq 30$	$30 < VT \leq 40$
測定精度	$\pm 5\%FS$ 以内	$\pm 8\%FS$ 以内	$\pm 10\%FS$ 以内

※ただし、路面条件により精度外になることがある。

3-2-2 その他の方式（振動弦センサー式等）

- (1) 荷重精度 下記表による

速度範囲 (km/h)	$0 < VT \leq 40$
測定精度	$\pm 10\%FS$ 以内

※ただし、路面条件により精度外になることがある。

3-3. 過負荷

定格の150%

3-4. 測定軸最大

6軸以上/車両

3-5. 環境条件

(1) 周囲温度

- 1) 軸重検出部 $-10^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$ (表面温度)
- 2) 車両検知器 $-10^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$
- 3) 警告表示板 $-10^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$
- 4) 指示制御装置 $-5^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$
- 5) 調整操作装置 $+5^{\circ}C \sim +35^{\circ}C$
- 6) 画像記録装置 $+5^{\circ}C \sim +35^{\circ}C$
- 7) 軸重計データ整合装置 $+5^{\circ}C \sim +35^{\circ}C$

(2) 雑音許容度

下記電源重畳ノイズにおいて、機器が誤動作しないものとする。

- 1) 重畳電圧値 $0 \sim 1000V$

- 2) 重畳電圧幅 50nsec \sim 1 μ sec
- 3) 重畳電圧極性 +、-
又は下記によるものとする。
 - ① パルス電圧 \pm 2kV
 - ② 繰り返し周波数 5kHz
 - ③ バースト長 15ms
 - ④ バースト周期 300ms

3-6. 電源

交流 単相2線式 100V \pm 10% (又は200V \pm 10%) 60Hz

3-7. 消費電力

各機器仕様に記載

3-8. 絶縁抵抗

絶縁抵抗は「JIS C 60664-1」によるものとする。

- ・電源端子と接地端子間 500VDC 10M Ω 以上

3-9. 信頼性

3-9-1. MTBF (平均故障間隔) 設計目標値

検出部のMTBF設計目標値、4.0 \times 10⁴時間以上とする。

MTBFの設計計算にあたっては、部品故障率は公表された数値、もしくは当該部品に類似の部品の実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

3-9-2. アベイラビリティ

本設備は週7日、1日24時間の連続運転ができるものとする。

また、アベイラビリティは99.5%を下回らないよう考慮したメンテナビリティを有するものとする。

3-10. 現地調整機能

以下の項目は現地で調整が行えること。

(1) 校正機能

計測精度を維持するための補正等を容易に調整できるものとする。

3-11. 保守性

以下の項目の保守が行えること。

(1) 保守機能

故障発生時は、計測部あるいは表示部において容易に確認できるものとする。

3-12. MTTR (平均復旧時間)

MTTRは以下とする。(※MTTRは現地での作業時間とし、規制時間を除くものとする)

- (1) 検出部 120分
- (2) 指示制御装置 60分
- (3) 画像記録装置 60分
- (4) 軸重計データ整合装置 60分

3-13. 品質管理

機器・装置の製造者は、ISO9001品質システムの認証を受けていること。若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。

3-14. 保証

- (1) 瑕疵担保期間は、納入後1ヵ年とする。また、上記期間経過後においても明らかに請負者の設計製作上の不備に起因すると認められるものについては、無償にて修理又は交換の責を負うものとする。
- (2) 機器・装置の保守部品の供給期間は製造中止後、5年とする。なお、製造中止する旨を発注者へ告知すること。

3-15. インターフェース

- (1) 指示制御装置と軸重計データ整合装置間
「軸重計データ集約装置～軸重計データ処理装置間インターフェース仕様書（案）東日本高速道路㈱」を参考とし、詳細は協議によるものとする。
- (2) 画像記録装置と軸重計データ整合装置間
「軸重計データ集約装置～軸重計超過撮影カメラ装置間インターフェース仕様書（案）東日本高速道路㈱」を参考とし、詳細は協議によるものとする。

4. 機器仕様

4-1. 軸重検出部

4-1-1. 概要

軸重検出部は軸重を計測する装置で、設置場所ごとに厚型（土工部）・薄型（橋梁部）の構造がある。

以下に記載する検出部の仕様は、ロードセル式を記載するものとする。その他の方式（振動弦センサー式等）でも可とする。その場合、受注後、仕様協議を行い、その他の方式（振動弦センサー式等）の仕様に修正すること。

4-1-2. 構成

検出部は、外枠、載荷板（ロードセル）より構成する。

4-1-3. 形状

(1) 外枠寸法（最大寸法規定）

型式	外 枠 寸 法
厚型3.0	巾1040mm×長さ3385mm×厚さ180mm
厚型3.5	巾1040mm×長さ3885mm×厚さ180mm

(2) 路面露出寸法（範囲寸法規定）

型式	外 枠 寸 法
厚型3.0	巾920mm×長さ3365mm
厚型3.5	巾920mm×長さ3865mm

(3) 載荷板公称寸法

型式	外 枠 寸 法
厚型3.0	巾760mm×長さ1600mm×2枚
厚型3.5	巾760mm×長さ1850mm×2枚

4-1-4. 主材料

- (1) 鋼 材 SS400または同等品以上
- (2) ボルト類 SUS304または同等品以上
(但し、アンカーボルトはSS400とする)

4-1-5. 仕 上

JIS H 8300 (Zn99.99) に準ずる亜鉛溶射とし、最小皮膜厚120 μ mとする。
又はアスキッド溶射とする。

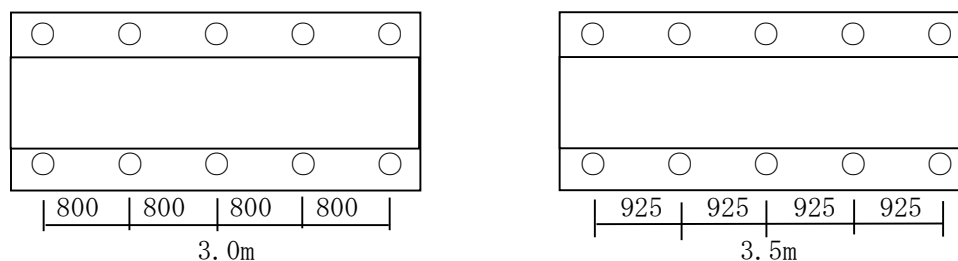
4-1-6. 機 能

- (1) 定格荷重 20t
- (2) 荷重検出方式① マルチロードセル方式
型 式 ロードセル数
厚型3.0 8個
厚型3.5 8個

4-1-7. 外観・構造

- (1) 検出部は、定格荷重20tの150%過負荷に十分耐える構造とする。

- (2) 載荷板の表面には、対角線を中心とした菱目模様で、下記の寸法の滑り止めを有するものとする。
- | | |
|------|-----------------|
| 溝間隔 | 60mm |
| 溝の巾 | 15mm |
| 溝の深さ | 1.5mm |
| 模 様 | 載荷板の巾760mmを13等分 |
- (3) 外枠と載荷板の隙間には、クロロプレンゴム製パッキンを挿入して防塵処理を行うものとする。
- (4) 載荷板のレベル調整ネジは、JISに準拠したメートル細目ネジ（ピッチ2mm）を使用し、容易にゆるまない廻り止を施すものとする。
- (5) 載荷板はM16、外枠は厚型がM24の吊りボルトを取付けできる構造とする。
- (6) ボルト等の頭部等に使用するグリースは、二硫化モリブデン系グリース相当品とする。
- (7) ロードセル又はセンサーの単体試験を行うため、移動できるよう約60cmのケーブル余長を、接続箱の箱抜き部またはダクト内に設けるものとする。
- (8) 検出部を設置するアンカーボルト（材質SS400、M24）を有し、アンカーピッチを下記の寸法とする。



4-1-8. ロードセル方式

- | | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 型 式 | ひずみゲージ式 |
| (2) 容 量 | 7.5t以上 |
| (3) 定格出力 | 1.85mV/V
許容範囲±1% |
| (4) 過 負 荷 | 定格の150%以上 |
| (5) 非直線性 | ±0.5%R0以下 |
| (6) ヒステリシス | ±0.3%R0以下 |
| (7) 繰り返し性 | ±0.3%R0以下 |
| (8) 補償温度範囲 | -10℃～+70℃ |
| (9) 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上 |
| (10) 初期不平衡（イニシャル） | ±5%R0以下 |
| (11) 構 造 | 防水構造 |
| (12) 材 質 | 特殊鋼、SUS |
| (13) 表面処理 | クロームメッキ（材質がSUSの場合は不要） |
| (14) ケーブル | 遮蔽付EPゴム絶縁クロプレンキャブタイヤケーブル、架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースキャブタイヤケーブル
長さ：10m以上
（※接続箱までのケーブルは付属ケーブルとして付属すること。） |

4-2. 棒状センサ

4-2-1. 概要

軸重検出部の後方に2基の棒状センサを設置する。

車両のタイヤ接地長よりも短い棒状センサのセンサ部でタイヤの線分圧を計測し、この値の加算値に速度を乗じて軸重値が得られるものとする。

以下に記載する棒状センサの仕様は、ロードセル式を記載するものとする。その他の方式（振動弦センサー式等）でも可とする。その場合、受注後、仕様協議を行い、その他の方式（振動弦センサー式等）の仕様に修正すること。

また、軸重検出部の構成により棒状センサが不要な場合は、既設箱抜きは埋め戻しを行い、付属ケーブルを撤去するものとする。

4-2-2. 構成

本装置の構成は以下のとおりとする。

名 称	規 格	数 量	備 考
棒状センサ	4~5t/軸	2基	1レーン当たり

4-2-3. 機能

本器は、車両が通過する路面に埋設し、車両のタイヤ接地長よりも短いセンサ部でタイヤの線分圧を荷重で計測するものとする。

4-2-4. 機器仕様

- | | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| (1) 型 式 | ひずみゲージ方式 | |
| (2) 容 量 | 5t/軸 （軸重20t相当） 2.5t/輪 | |
| (3) 定格出力 | 0.5mV/V
許容範囲 ±20% | |
| (4) 過 負 荷 | 定格の150%以上 | |
| (5) 非直線性 | ±1.0%R0以下 | |
| (6) 補償温度範囲 | -10℃~+70℃ | |
| (7) 絶縁抵抗 | 1000MΩ 以上 | |
| (8) 構 造 | センサ：防水構造
外 枠：校正用の枠を取り付け可能な構造とする。 | |
| (9) 寸 法 | 受感部公称寸法 | 外枠寸法 |
| | 巾50×長さ3000 (mm) | 巾240×厚さ70×長さ3130 (mm) |
| | 巾50×長さ3500 (mm) | 巾240×厚さ70×長さ3630 (mm) |
| (10) 材 質 | センサ：特殊鋼
外 枠：鋼材(JIS3101/SS400) | |
| (11) 表面処理 | センサ：サンドブラスト処理後、JIS H8300(Zn99.99最小皮膜厚120 μm)に準ずる亜鉛溶射処理とシリコンモールドとする。
外 枠：サンドブラスト処理後、JIS H8300(Zn99.99最小皮膜厚120 μm)に準ずる亜鉛溶射処理。但し、樹脂モルタルに接する側面及び底面は除く。 | |
| (12) ケーブル | 計測用キャブタイヤケーブル
長さ：10m以上
(※接続箱までのケーブルは付属ケーブルとして付属すること。) | |

4-3. 接続箱

軸重検出部（検出部、棒状センサ）と指示制御装置を接続するための接続箱である。

既設再使用とするが、接続コネクタは交換するものとする。尚、更新する必要がある場合、以下に記載する仕様とすること。

以下に記載する接続箱の仕様は、ロードセル式を記載するものとする。その他の方式（振動弦センサー式等）でも可とする。その場合、受注後、仕様協議を行い、その他の方式（振動弦センサー式等）の仕様に修正すること。

また、軸重検出部の構成により接続箱が不要となる場合は、撤去を行うものとする。

- | | |
|-----------|--------------------------------------------------------|
| (1) 寸法 | 巾360×高さ500×厚さ180（mm）以下とする。但し、突起部を除く。 |
| (2) 構造 | 防雨構造 |
| (3) 機能 | 検出部又は棒状センサの出力を、コネクタを介して直列又は並列に接続して、各出力を合計又は平均化するものである。 |
| (4) 主材料 | 鋼材（SPCC又は同等品以上）3.2mm以上 |
| (5) 表面処理 | JISH8641(HDZ55)による溶融亜鉛メッキ |
| (6) 外観・構造 | |
| ① | 堅牢で防滴・耐候性等を考慮し、内部の点検が容易にできる構造とする。 |
| ② | 本機は、検出部又は棒状センサ1レーン分が接続可能なコネクタを有するものとする。 |
| ③ | 保守点検が容易なように前面が開放できる構造とする。 |
| ④ | 開放部には、ネオプレンゴム製パッキンを挿入する。 |

4-4. 車両検知器（反射型）

4-4-1. 概要

車両検知器は（反射型）、車両の通過を検知し、通過車両の車両分離を行うものであるが、既設再使用とする。また、軸重検出部の構成により車両検知器が不要となる場合は、撤去を行うものとする。参考として、以下に構成等を示す。

4-4-2. 構成

本装置の構成は以下のとおりとする。（既設の車両検知器）

名称	規格	数量	備考
車両検知部	反射型	1式	
インタフェース部		1式	
筐体		1式	

4-4-3. 機能

料金所車線の片側に設置され、車両が通過する事により車両検知信号を撮像機及び指示制御装置に出力する。

(1) 車両検知部

- 1) 反射式車両検知部は車線の片側に投光器及び受光器を設置して、一定位置に車両が進入してきたことを検知する。
- 2) 太陽光・雨・雪・外乱・車両排気ガスの影響を受けないようにする。

(2) インタフェース部

車両検知部の検知信号を受信し、撮像機及び指示制御装置に出力する。

4-4-4. 機器仕様

(1) 共通仕様

- | | |
|---------|------------------------------------------------------|
| 1) 使用電源 | AC100±10% 60Hz |
| 2) 使用温度 | -10℃～+40℃ |
| 3) 外形寸法 | 巾240×厚さ200×高さ1800(mm)以下とする。
但し、突起物は除く（取付フランジ巾380） |
| 4) 使用湿度 | 20～90%RH（ただし結露しないこと） |
| 5) 設置条件 | 屋外設置 |
| 6) 使用時間 | 24時間連続運転が可能であること。 |
| 7) 消費電力 | 100VA以下 |

※本装置はメンテナンスフリーとする。（清掃、外観点検を除く。） 電源部およびファン部（搭載している場合）は長寿命製品を採用する。

(2) 構造

- 1) 屋外に設置するものとし、耐震、対振動、防塵、防雨、耐風構造とする。
- 2) 機器障害時はその故障場所が容易に特定できる構造とする。
- 3) 機器の各構成部は容易に交換が可能な構造とする。
- 4) 筐体は施錠できることとする。
- 5) 本装置内には蓄電池を有しない構造とする。

(3) 車両検知部

車両検出方式は、Class1レーザ光による距離計測センサを配置するか、もしくは同等以上の性能を有する方式とする。

検出範囲は、路面より295mmから1795mmとする。

- 1) 路面より高さ295mmから775mmを標準として、最小φ40の連結棒で連結されている車両を1台として検出できるものとする。
- 2) 路面より高さ775mmから1795mmを標準として、最小φ50の連結棒で連結されている車両を1台として検出できるものとする。
- 3) 車両の通過速度が80km/hまでの車両を検出できるものとする。
- 4) 車両検出範囲は車両検知器前面より3mを標準とし、最大5mまで設定可能とする。

(4) インタフェース部

外部とのインタフェースは無電圧接点接続とする。

(5) 接地

筐体用接地端子を有するものとする。

(6) 材質・塗装

- 1) 材質 ステンレス鋼板(SUS304L)
- 2) 塗装 膜厚20μm以上のアクリル塗装を施す。
- 3) 塗装色 マンセルN7艶有りとする。（又はメーカー標準色とする。ただし、監督員の承諾を受けること。）

(7) 設置場所

- 1) アイランド内とする。
- 2) 検出部および棒状センサとの位置関係が次を満たすこと。

- ① 車両検知器を軸重計測用と撮影用を兼用しない場合
検出部の載荷開始位置から棒状センサ載荷終了位置までの範囲
- ② 車両検知器を軸重計測用と撮影用を兼用する場合
末端の棒状センサの載荷開始位置から載荷終了位置までの範囲

4-5. 指示制御装置

4-5-1. 概要

指示制御装置は、軸重検出部からの信号を軸重計測データに変換し、設定値以上の場合、警告表示板に信号を送信し、利用者に軸重超過をお知らせが可能にする装置である。

また、軸重計測データを軸重計端末に送信する機能や軸重計設備故障時に電力系遠方監視設備に故障信号を送信する機能を持つ。

以下に記載する指示制御装置の仕様は、ロードセル式を記載するものとする。その他の方式（振動弦センサー式等）でも可とする。その場合、受注後、仕様協議を行い、その他の方式（振動弦センサー式等）の仕様に修正すること。

4-5-2. 構成

指示制御装置は下記主要機能部による構成とする。

- (1) 時 計
- (2) 計 測
- (3) 制 御
- (4) 電 源
- (5) シャットダウン電源
- (6) 記 録
- (7) サービスコンセント2個
- (8) 調整操作装置用テーブル

4-5-3. 形 状

外形寸法 巾570mm×高さ1500mm×奥行550mm以下であること。（前面扉有り）
(※上記は、既設装置の大きさを記載する。)

4-5-4. 主材料

鋼板(SPCC) 厚さ1.2mm以上

4-5-5. 塗 装

- (1) メラミン焼付（20ミクロン以上）塗装とする。
- (2) 塗装色は、マンセル5Y7/1半艶とする。（又はメーカー標準色とする。ただし、監督員の承諾を受けること。）

4-5-6. 接 地

筐体用接地端子を有するものとする。

4-5-7. 一般仕様

以下に、指示記録装置の機能仕様の参考を記載する。ただし、振動弦センサ方式（又はその他方式）による場合、機能仕様を監督員に説明を行い、監督員の承諾を受けること。

- (1) CPU Core2 Duo E8400(3.0GHz) 以上

- (2) OS Linux or Windows10
- (3) メモリ容量
 - 1) 主メモリ 容 量：4GB以上
 - 2) 補助メモリ 容 量：500GB以上(RAID構成可能なこと)
- (4) 時計

下記性能を有するものとする。

 - 1) 発信方式 水晶発振式
 - 2) 誤 差 ±2秒／日以内
 - 3) 表 示 年、月、日、時、分(調整操作装置で表示)
 - 4) 設 定 年、月、日、時、分(調整操作装置からの設定を受付ける)
 - 5) 更 新 電力系遠方監視制御設備との時刻自動更新(閏年も含む)
- (5) A/D分解能16bit
- (6) 表示部
 - 1) 電 源 LED (橙色) 1個
 - 2) 状 態 LED (緑色) 各レーン毎正常動作時は連続点灯、エラー発生時は消灯

4-5-8. インタフェース

- (1) 検出部インタフェース
 - 1) 接続先 検出部及び棒状センサ
 - 2) 内容 ひずみゲージ入出力
 - 3) コネクタ数 レーン数×3個
- (2) 車両検知器インタフェース
 - 1) 入力方式 無電圧接点による入力
 - 2) コネクタ数 レーン数×1個
- (3) 調整操作装置インタフェース
 - 1) 接続先 調整操作装置
 - 2) 伝送方式 イーサネット (100/10BASE-T)
 - 3) 伝送内容 各種動作状況、計測データ、定義情報他
 - 4) コネクタ数 1個
- (4) 警告表示板インタフェース
 - 1) 接続先 警告表示板
 - 2) 接続方法 リレー接点
 - 3) 伝送内容 (送) 表示信号のON, OFF
 - 4) コネクタ数 レーン数×1個
- (5) 撮像機インタフェース
 - 1) 接続先 デジタル式撮影装置
 - 2) 伝送方式 シリアル(RS-422準拠)
 - 3) 伝送内容 (送) 時刻、車両の各軸重量
 - 4) コネクタ数 レーン数×1個
- (6) 監視インタフェース
 - 1) 接続先 監視に接続される通信ネットワーク端末
 - 2) 伝送方式 イーサネット(100/10BASE-T)
 - 3) 伝送内容 各種動作状況、計測データ、定義情報他
 - 4) コネクタ数 1個

4-5-9. 電源

(1) 電 源	AC100V±10%	60Hz
(2) シャットダウン電源	250VA以上の無停電電源装置(UPS)	
(3) 主電源ブレーカ	1個	30AT/50AF
(4) 指示制御装置用電源ブレーカ	1個	20A
(5) 車両検知器用ブレーカ	レーン数×1個	5A
(6) 警告表示部用ブレーカ	レーン数×1個	10A
(7) 撮像機用電源ブレーカ	レーン数×1個	10A
(8) サビスコネクタ用ブレーカー	2.5A×2個	

4-5-10. 機能仕様

(1) 計測モード機能 下記の計測が可能とします。

走行（指導警告）モード 設定値以上の軸重量計測

停止（手動計測）モード 保守時における車両静止荷重の計測

（調整操作装置からの指示により切替が可能とする）

(2) 計測機能

1) 計測範囲

軸重量 0～30.0(t)

2) 計測可能速度

車両走行速度 0～40(km/h) (80km/hまでは処理可能)

(3) 自己診断機能

1) 計測タイミング

設定時刻毎

任意操作時（調整操作装置より）

2) 診断内容

絶縁抵抗値

イニシャル値

校正值

(4) 状態監視機能

指示制御装置の状態を監視し、諸動作を行うものとする。

(5) 設定機能

各種の運用上必要な設定項目は、調整操作装置の接続により変更を可能とする。（※基本設定値は、1～30tとする。尚、0.1～1tまでの設定が可能であること。ただし0.1～1tまでの精度は求めない。）

1) 設定項目

① 書き込み設定値	1～30t (1t間隔)
② 警告設定値	1～30t (1t間隔)
③ 超過軸重保持時間	1～9.9秒 (0.1秒間隔)
④ 写真撮影設定値	1～30t (1t間隔)
⑤ 軸重度数設定値	1～30t (1t間隔)
⑥ 警告時間	1～30秒 (1秒間隔)
⑦ 波形書き込み設定値	1～30t (1t間隔)

(6) 記録機能

1) 計測データ

軸重データ

（書き込み設定値以上の軸重値を含む車両の全軸重測定値、及び速度）

- 2) 自己診断データ 任意及び設定時刻毎の自己診断データ
- 3) 波形データ 波形書き込み設定値以上の検出部出力波形。
- 4) 監視データ 指示制御装置の監視履歴データの記録
- 5) 車両データ 軸重データ以外の車両情報の記録
(総重量、最大軸重値、軸構成情報(最大10軸)等)
- 6) 撮影指示回数 6桁(撮像機への撮影指示度数を記録)
- 7) 軸重度数 6桁(設定値以上の軸重通過度数を記録)
- 8) データ保存期間 90日以上

(7) 停電・復旧動作

- 1) 電源OFF時(含む停電時)にシャットダウン処理を行う。
- 2) 停電・復電時は、自動復旧するものとする。
- 3) 時計回路の機能を維持するものとする。
- 4) 時計回路の停電補償は、周囲温度20℃にて1週間以上可能とする。

(8) 撮像機間通信

本指示制御装置と接続できる撮像機は、既設同等の撮像機のみ。

(9) 監視項目

監視の項目は、次によるものとする。

状態監視項目

No.	信号名	内容
1	調整操作装置	調整操作装置 (点検中)
2	指示制御装置状態	指示制御装置状態 (正常/異常)
3	校正値状態1	校正値状態1 (正常/異常)
4	校正値状態2	校正値状態2 (正常/異常)
5	校正値状態3	校正値状態3 (正常/異常)
6	自動零状態1	自動零状態1 (正常/異常)
7	自動零状態2	自動零状態2 (正常/異常)
8	自動零状態3	自動零状態3 (正常/異常)
9	検出部	検出部 (正常/異常)
10	棒状センサ1	棒状センサ1 (正常/異常)
11	棒状センサ2	棒状センサ2 (正常/異常)
12	車両検知器状態	車両検知器の感知 (正常/異常)
13	通信状態	通信 (正常/異常)
14	撮像機接続	撮像機 (正常/異常)

※棒状センサーが不要の場合は削除。

4-5-11. 他設備との取合い

指示制御装置と他設備との取合い(撮像機、電力系遠方監視制御設備、軸重計データ整合装置)との信号の受け渡し条件は、次によるものとする。

(1) 指示制御装置から撮像機への出力項目

- 1) 信号受渡し場所
機器間接続とする。
- 2) 出力項目
違反トリガ

軸重値

- 3) 制御出力信号方式
違反トリガ：接点信号
軸重値：シリアル

(2) 指示制御装置から軸重計データ整合装置への出力項目

- 1) 信号受渡し場所
通信機器収容架(L2-SW)とする。
- 2) 出力項目
軸重データ(計測不能車両以外の通過車両全てを、FTPファイルで1日1回送信)
- 3) 制御入力信号方式
イーサネット

(3) 指示制御装置から電力系遠方監視制御設備への出力項目

- 1) 信号受渡し場所
通信機器収容架(L2-SW)とする。
- 2) 出力項目
故障信号(随時)
- 3) 制御入力信号方式
イーサネット

4-6. 警告表示板

4-6-1. 概要

警告表示板は、指示制御装置からの信号を受け、通過車両へ軸重超過を知らせる表示装置である。

4-6-2. 構成

本装置は下記主要機能部により構成するものとする。

- (1) 制御
- (2) 表示
- (3) 電源

4-6-3. 形状

外形寸法 巾270mm×高さ960mm×奥行250mm以下であること。
但し、支柱と突起部を除く

4-6-4. 主材料

鋼材(SUS304) 厚み2.0mm

4-6-5. 塗装

本体：フタル酸樹脂塗装または同等以上の塗装による焼き付け仕上げ。

塗装色は、マンセル5PB3/8艶あり、塗装塗膜20μm以上。(又はメーカー標準色とする。ただし、監督員の承諾を受けること。)

支柱：JIS H 8641(HDZ55)による溶融亜鉛メッキ。

4-6-6. 接地

筐体用接地端子を有するものとする。

4-6-7. 機能

本装置は、指示制御装置で警告設定値以上の軸重量を計測した場合、指示制御装置より軸重超過信号を受信し、「軸重超過」という文字を警告時間の長さで点灯すると共に、警報音を鳴らすものとする。

(1) 制御

違反軸重信号受信により、警告表示動作を行う。

(2) 表示および警報

下記の表示を有するものとする。

- 1) 「軸重超過」の文字表示
- 2) ブザー「ブー音」
- 3) 音量調整 20～80ホーン(2m)

(3) 電源

AC100V±10% 60Hz 600VA以下

4-6-8. 外観・構造

(1) 防雨構造とする。

(2) 前面扉を設けるものとする。

(3) 扉部には、ネオプレンゴム製パッキンを挿入して、防滴処理を行うものとする。

(4) 本装置は、自立式の支柱に取り付ける。

4-7. 調整操作装置

4-7-1. 概要

本装置は可搬式（ノート型PC）とし、運用及び点検時に軸重計設備の指示記録部に接続し、動作状況の表示・各種設定変更・計測データの収集を行う、指示記録部のモニタ表示・保守ツールである。

以下に記載する調整操作装置の仕様は、ロードセル式にて記載するものとする。その他の方式（振動弦センサー式）でも可とする。その場合、その他の方式（振動弦センサー式）の仕様に修正すること。

仕様書内のハッチ部の内容（撮像機に関する項目）については、撮像機なしの設定とする。（撮像機の機能付きで使用しない方式でもよい）

4-7-2. 構成

本装置は汎用型ノートPCで構成される。

4-7-3. 各部の仕様

(1) 機器及び構成

本装置は、主制御部・記録部・表示部・操作部・I/F部により構成される。

(2) 一般仕様

1) 主制御部

- ① CPU Core i5 (3.0GHz) 以上
- ② OS Windows10

2) 記録部

- ① メモリ 4GB以上
- ② HDD 500GB以上

3) 表示部

- ① 画面 液晶表示 (15.6インチ以上、1920×1080ドット)
- 4) 操作部
 - ① KEY OADG準拠キーボード
 - ② ホイティングデバイス ホイティングパッド・マウス (光学マウス付属)
- 5) I/F部
 - ① イーサネット(100BASE-TX/10BASE-T)
 - ② USBコネクタ×2以上
 - ③ 無線LAN対応可能
- 6) 電源 AC100V±10% 60Hz (リチウムイオンバッテリー内蔵、3時間駆動可能であること。)
- (3) 機能

操作は全て、指示記録部と、イーサネット経由で行うものとし、以下の機能を有すること。

1) 動作モニタ機能

指示記録部の動作状況をモニターモードの切り替え等を実行する機能を有すること。

・表示内容	レーン	表示レーンNo.
	計測モード表示	走行 (指導警告) モード 停止 (手動計測) モード
	計測値表示	軸重値、速度
	エラー状態表示	検出部関係異常 自己診断関係異常 撮像機関係異常 車両検知器関係異常
	撮影モード表示	定位置感知
	カウンター表示	撮影指示回数 6桁 軸重度数 6桁 撮影枚数 6桁
	自己診断データ表示	絶縁抵抗値 校正値 イニシャル値
	その他	路線名・料金所名・時刻等
・操作内容	自己診断測定	一括及び個別
	保守時の任意設定	保守時のみ有効とする各種設定 設定内容は以下のとおりとする。 計測モード (走行/停止) 超過軸重保持時間 メモリ書込レベル 警告レベル 撮影レベル 警告時間 撮影装置関係動作条件等

2) 自己診断履歴表示 自己診断履歴データを一覧表示する機能を有すること

- ① 表示内容
 - レーン番号
 - 実施日時
 - 絶縁抵抗値
 - イニシャル値

校正値

- 3) 設定機能 指示記録部の動作条件を設定する機能を有すること
- ① 設定内容 初期設定（路線名・路線番号・料金所名等）
レーン設定（レーン毎の各計測レベル・撮像機
自己診断設定（実施時刻・実施間隔・イニシャル値等）
キャリブレーション設定（校正・計測の基本設定）
- 4) データ管理機能 計測データの収集及びCSVファイル変換を行う機能を有すること。
- ① 収集／変換データ 軸重データ・自己診断データ・波形データ・監視制御データ・車両データ
- (4) 表示及び操作画面構成
- 1) メニュー 各機能画面に展開する。
- ・動作モニタ 軸重計の計測状況や、エラー状況、動作状況を表示する。
 - ・自己診断履歴 過去の自己診断内容を表示する。
 - ・設定 各種設定画面に展開する。
 - 初期設定 指示制御装置の初期パラメータを設定する。
 - レーン設定 指示制御装置のレーンに関する条件を設定する。
 - 自己診断設定 自己診断に関するパラメータを設定する。
 - キャリブレーション 検出部及び棒状センサのキャリブレーションを行うものとする。
 - ・データ監理 各種データ監理画面に展開する。
 - 軸重データ 軸重データの収集等を行うものとする。
 - 自己診断データ 自己診断データの収集等の操作を行うものとする。
 - 波形データ 波形データの収集等の操作を行うものとする。
 - 監視制御データ 機器の監視制御履歴データの収集等の操作を行うものとする。
 - 車両データ 車両データの収集等を行うものとする。
- (5) 計測モード機能 下記の計測が可能であること。
- 走行（指導警告）モード 設定値以上の軸重量計測
- 停止（手動計測）モード 保守時における分銅試験及び車両静止荷重の計測
（調整操作装置からの指示により切替が可能とすること）
- (6) 計測機能
- ①計測範囲
- 軸重量 0～30.0(t)
- ②計測可能速度 0～40(km/h) (80km/hまでは処理可能)
- (7) 自己診断機能
- ①計測タイミング 設定時刻毎
任意操作時（調整操作装置及び軸重計監視装置より）
- ②診断内容 絶縁抵抗値
イニシャル値
校正値

- (8) 状態監視機能 各機器からの状態信号を受信し、諸動作を行うものとする。
- (9) 設定機能 各種の運用上必要な設定項目は、調整操作装置の接続により変更を可能とすること。(※基本設定値は、1～30tとする。尚、0.1～1tまでの設定が可能であること。ただし0.1～1tまでの精度は求めない。)

① 設定項目

ア	書き込み設定値	1～30t(1t間隔)
イ	警告設定値	1～30t(1t間隔)
ウ	超過軸重保持	1～9.9秒(0.1秒間隔)
エ	写真撮影設定値	1～30t(1t間隔)
オ	軸重度数設定	1～30t(1t間隔)
カ	警告時間	1～30秒(1秒間隔)
キ	波形書き込み設定値	1～30t(1t間隔)
ク	その他システム上必要項目	

(10) 記録機能

- 1) 計測データ 軸重データ（書き込み設定値以上の軸重値を含む車両の全軸重測定値、及び速度）
- データ容量 約50B/1軸
- 2計測処理法（従来計測処理、棒状センサ併用計測処理）により算出された2種の軸重値データを1データ単位として15,000データ以上を記録できるものとする。
（メモリ容量オーバー時は、メモリエリアの最も古い日単位データより削除する）
- 2) 自己診断データ （任意及び設定時刻毎の自己診断データ）
- データ容量 約60B/1測定
- 記録容量 300測定以上/レーン
（メモリ容量オーバー時は、メモリエリアの最も古い日単位データより削除する）
- 3) 波形データ （書き込みレベル以上の検出装置出力）
- データ容量 最大48kB/1軸(4秒間)
- 波形記録件数 棒状センサと検出部の軸重波形データを3データ単位として、時速5km/h(約1.5kB)において30,000データ/レーン(10,000軸/レーン)以上記録できるものとする。
（メモリ容量オーバー時は、メモリエリアの最も古い日単位データより削除する）
- 4) 監視制御データ （端末機器を含む機器の監視制御履歴データの記録）
- データ容量 約19B/件
- 記録容量 約4,830,000件以上（2レーン分）
（メモリ容量オーバー時は、メモリエリアの最も古い日単位データより削除する）
- 5) 車両データ 軸重データ以外の車両情報の記録（総重量、最大軸重値、軸構成情

	報（最大10軸）等
データ容量	約100B/台
記録台数	約5000台以上/レーン
6) 撮影指示回数	6桁（撮影装置への撮影指示度数を記録）
7) 軸重度数	6桁（設定値以上の軸重通過度数を記録）
8) 印字度数	6桁（印字指令を発した回数を記録）

(11) 停電・復旧動作

- 1) 電源OFF時（含む停電時）にシャットダウン処理を行う。
- 2) 停電・復電時は、自動復旧するものとする。
- 3) 時計回路の機能を維持するものとする。
- 4) 時計回路の停電補償は、周囲温度20℃にて1週間以上可能であること。

4-8. 赤外線カメラ

4-8-1. 概要

赤外線カメラは通過車両を撮影する装置である。

4-8-2. 構成

本装置の構成は、以下表とする。

各部名称	規格	単位	数量	備考
(1) 赤外線カメラ		台	1	
(2) 赤外線投光器		台	1	アダプタ含む
(3) 電源プルボックス		個	1	電源部付
(4) 支柱		基	1	高さ1.9m、ベースプレート式

4-8-3. 機能

通過車両を撮影し、撮影した映像信号の出力を行うものとする。また、赤外線投光器で、通過車両を投光する。

4-8-4. 仕様

(1) 赤外線カメラ

- 1) 筐体部

防水性	IP55以上
-----	--------
- 2) カメラ部

防水及び防塵性	IP55以上
入力条件	PoE+（IEEE 802.3at 準拠）
消費電力	25W以下
映像端子	1/2.8型CMOS
ビデオ圧縮	H.264（MPEG-4/AVC）、Motion JPEG
解像度	1600×1200以上
- 3) レンズ部

焦点距離	15.0mm～50.0mm相当以上
画角	水平 20.0°～6.0°以上（レンズ装着時）
その他	レンズ交換可能なこと

3) ネットワーク部

規格	IEEE802. 3、IEEE802. 3u、IEEE802. 3at
インターフェース	100BASE-TX (PoE+対応) +1ポート以上
適合コネクタ	RJ45

(2) 赤外線投光器

1) 赤外線投光器

防水及び防塵性	IP55以上
入力電圧	DC24V
消費電力	130VA以下
波長	850nm
照射角度	照射角度が可変であること
照射距離	画像処理にて車両ナンバー読取が可能にする照度があること

2) 赤外線投光器電源部

赤外線投光器のAC-DC電源ユニットで電源プルボックスに収納する。

入力電圧	AC100V (50/60HZ)
出力電圧	DC24V
電源容量	130VA以下

(3) 電源プルボックス

構造	SUS完全防水、端子台・MCB付
大きさ	300×300×200

(4) 支柱

構造	図面に記載 (HDZ55)
----	---------------

4-9. 画像記録装置

4-9-1. 概要

赤外線カメラからの画像を、処理部で車番解析を行い、1日1回軸重計データ整合装置へ車番データをFTPファイルで送信を行う。また、画像記録部では通過車両画像の保存を行う。

4-9-2. 構成

本装置の構成は、以下表とする。

各部名称	規格	単位	数量	備考
(1) 処理部 (※車番判定部を含む)		式	1	
(2) 画像記録部		式	1	ネットワークレコーダ等
(3) OA卓		台	1	電源コンセント含む

※上記の構成は「4-10-3. 機能」を満足する限り別構成となってもよい。

4-9-3. 機能

(1) 処理部

赤外線カメラから送られたきた映像信号から車番情報へ変換を行い、軸重計データ整合装置向けデータファイルの生成を行う。

軸重計データ整合装置向けのデータファイルは、1日1回全通行車両のデータを送信するもの

とする。

(2) 画像記録部

赤外線カメラで撮影した映像を記録する。

(3) OA卓

(1)～(3)の機器・装置を設置する。

(4) 機能詳細

1) 車両情報認識機能

レーンに進入してきた車両を赤外線カメラにて撮影し、その映像より車両情報（車番情報）の認識を行うものとする。なお、車両情報の認識率は以下の場合を除き95%以上とする。

- (a) ナンバープレートの折れ曲がり、汚れ、着雪、ハレーション等がある場合
- (b) 前車の影、ロープ類、プレートフィルタ等により文字等の読取が困難な場合
- (c) 正規プレートでない場合（自衛隊等の特殊車両、違法取付等）
- (d) 二輪車の場合
- (e) 走行速度40km/h超の車両の場合
- (f) 字光式ナンバーを点灯している車両
- (g) 豪雨、豪雪、暴風雨、地吹雪、濃霧等気象条件が著しく悪化し、視界の確保が困難な場合
- (h) 図柄ナンバーの場合

2) データ記録機能

車両情報及び、赤外線カメラにて撮影した映像、ナンバープレート画像等の記録を行うものとする。車両情報（車両番号）・動画を含む画像データは90日間以上保持するものとする。

3) データ出力機能

認識した車両番号情報をCSVファイルで出力するとともに証拠画像の出力を行うものとする。
なお、車両検知器(S1)を通過する車両を撮影し、当該車両の車両情報、画像、通過時刻並びに車両番号の認識信頼度を出力するものとする。

4) 画像参照機能

軸重計データ整合装置からの任意のタイミングにより、赤外線カメラにて撮影した画像（動画）及び車両番号画像の参照が行えるものとする。

5) 時刻管理機能

電力遠方監視制御設備より時刻データを受信し、時刻の管理、校正を行うものとする。

6) データ表示機能

認識した車両情報及び画像の表示が行えるものとする。

4-9-4. 仕様

(1) 処理部

CPU	Core i7 6700(3.4GHz)以上
入力電圧	AC100V (50/60Hz)
消費電力	500VA以下
メモリ	8GB以上
補助記憶装置	4TB以上（RAID1構成が可能なこと）
光学ドライブ	DVDマルチドライブが1台
OS	Windows10相当
インターフェース	100BASE-TX×2以上（RJ-45）
モニター	液晶23インチ以上モニター相当

(2) 画像記録部

CPU定格クロック	1.6GHz以上
-----------	----------

消費電力	120VA以下
メモリ	512MB RAM以上
規格	IEEE802. 3、IEEE802. 3u、IEEE802. 3z
通信速度	1000Mbps/100Mbps/10Mbps
USBポート	1ポート以上
ハードディスク	3.5インチSATA HDDスロット：2以上
映像記録時間	90日以上

(3) OA卓

(1)～(3)を設置可能な大きさと堅牢な構造であること。(机幅1000mm程度、移動用キャスター付き)
また、テーブルタップコンセントを付属すること。(必要に応じて収容架としてもよい)

4-10. メディアコンバーター

4-10-1. 概要

料金所ブースと通信機械室の通信機器収容架に設置され、軸重データや、画像データ等の送受信に使用する。

4-10-2. 仕様

適合ファイバ	SM (10/125 μ m) 2芯
消費電力	10VA以下
適合光コネクタ	SCコネクタ
インターフェース (光)	1000BASE-LX
インターフェース (UTP)	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T
最大伝送距離	1km以上

※設置スペースが狭いのでなるべく小型のものを選定すること。

(既設の大きさ 26.2mm(H) x 70.3mm(W) x 94.0mm(D))

4-11. 軸重計データ整合装置

4-11-1. 概要

画像記録装置の画像データと指示制御装置の軸重データを受信し、両データの整合性を行い、該当車両の軸重データと画像データを表示する装置である。

4-11-2. 構成

本装置 (軸重計データ整合装置) の構成は、以下表とする。

各部名称	規格	単位	数量	備考
(1) 軸重計データ整合装置		台	1	汎用デスクトップ PCとする
(2) OA卓		台	1	電源コンセント含む

4-11-3. 機能

データ整合装置の要求機能は、別添「軸重計データ整合装置 機能要件書」によるものとする。
なお、プリンタ出力機能がある場合、別途設置する公社のネットワークプリンタを使用し印字等を行うこと。(機能構成表の No. 1～21 をインストールする)

4-11-4. 仕様

(1) 軸重計データ整合装置

CPU	Core i7 (3.0GHz)以上
入力電圧	AC100V (50/60Hz)

メモリ	8GB以上
補助記憶容量	500GB以上（RAID構成が可能なこと）
光学ドライブ	DVDマルチドライブが1台
OS	Windows10相当
インターフェース	LAN 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-Tが1ポート
モニタ	液晶23インチ対応
マウス	光学マウス

※処理データ量や保存データ量を計算し、上記仕様を決定すること。

(2) 0A卓

(1)を設置可能な大きさと堅牢な構造であること。（机幅1000mm程度、移動用キャスター付き）また、テーブルタップコンセントを付属すること。

4-1-2. 監視端末

4-1-2-1. 概要

画像記録装置の画像データと指示制御装置の軸重データを受信し、両データの整合性を行い、該当車両の軸重データと画像データを表示する装置である。

4-1-2-2. 構成

本装置の構成は、汎用PCとする。

4-1-2-3. 機能

データ整合装置の要求機能は、別添「軸重計データ整合装置 機能要件書（監視端末）」によるものとする。

なお、プリンタ出力機能がある場合、別途設置する公社のネットワークプリンタを使用し印字等を行うこと。（機能構成表のNo.7～21をインストールする）

4-1-2-4. 仕様

CPU	Core i7 (3.0GHz)以上
入力電圧	AC100V (50/60Hz)
メモリ	8GB以上
補助記憶容量	500GB以上（RAID構成が可能なこと）
光学ドライブ	DVDマルチドライブが1台
OS	Windows10相当
インターフェース	LAN 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-Tが1ポート
モニタ	液晶15.6インチ相当
マウス	光学マウス

※処理データ量や保存データ量を計算し、上記仕様を決定すること。

4-1-3. L2-SW

4-1-3-1. 概要

(1) 公社本社3F交通管制室に設置し、既設軸重計端末で使用するL2-SWを更新するものである。なお、本装置を使用して軸重計データ整合装置、リモート装置等を軸重計設備等に接続する。

(2) 沼田通信機械室に設置し、赤外線カメラと画像記録装置を接続し、上位局との接続に使用する。

4-13-2. 仕様

規格	IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3z
消費電力	25VA以下
通信速度	100Mbps
ポート	1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T：12ポート以上（RJ-45）
スイッチング容量	3.6Gbps以上
スイッチング方式	ストア&フォワード方式
サポート機能	ループガード（LDF検出/受信レート検出）、インgressフィルタリング、HOLブロッキ ング防止、IGMPv2スヌーピング、MLDv2スヌーピング、QoS（IEEE 802.1p/DiffServ）

4-14. 付属品、保守用品、予備品

4-14-1. 付属品（軸重計）

付属品を以下表に示す。

付属品一覧

付属品名	備考
ヒューズ	使用数の100%

4-14-2. 保守用品（軸重計）

保守上必要なものとし、監督員と協議の上決定する。

(1) 保守用品

保守用品は下表に示す品目とし、数量は下記を標準とする。（一箇所当たり）

品名	単位	数量	備考
載荷板支持バランス調整工具	式	1	
アイボルト(M16)	個	4	

(2) 特別付属品

1) 議事信号発生装置 1個

データ処理装置にロードセル(検出部)の代わりに接続して手動で擬似波形を発生させ、故障部位の判定に用いるもので、以下の仕様を満足するものとする。

印加電圧 10~15V

回路抵抗 150~350Ω

測定点 2点(固定)

2) テスタ 1個

4-14-3. 予備品（撮像関係）

以下のものを予備品として納入すること。

品名	単位	数量	備考
赤外線カメラ	台	1	本体のみ
メディアコンバーター	台	1	

4-15. 提出図面等

本仕様書に記載された性能、諸元等を満足することを証明する設計資料または試験・検査規格資料等は、全て日本語で記述すること。また、資料の提出は、指定された仕様書に基づき、製作した製品について、製作仕様書または承諾図と共に提出するものとする。

- (1) 製作のための仕様書又は承諾図（監督員と協議の上決定のこと）
 - 1) 消費電力表
 - 2) 機能動作説明書
 - 3) 外形寸法図
 - 4) 取付方法
- (2) 試験成績書
- (3) 取扱説明書
- (4) メンテナンス要領書

5. 工事仕様

5-1 工事内容

(1) 軸重計設備工事

本工事は、軸重計設備にかかる機器設計・製作・据付・配線・既設機器撤去・路面復旧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
- 3) 既設機器撤去
- 4) 路面復旧

(2) 撮像機設備工事

本工事は、撮像機設備（赤外線カメラ等）にかかる機器設計・製作・据付・配線・既設機器撤去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
- 3) 既設機器撤去

5-2 搬入・撤去・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) 機器撤去

- 1) 機器撤去及び路面、アイランド復旧に関する計画書を事前に作成し、監督員との協議のうえ撤去を行うものとする。

(3) 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) 軸重計測部は、路面に対して十分な強固に取付を行うこと。
- 5) 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・床ところがし配線
- 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。

令和〇年 行先(〇〇～〇〇) 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

5-4 配管工事

配管の敷設場所については設計図に示すとおりとするが、詳細については監督員の指示によるものとする。

5-5 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。

(2) 土木工事

広島高速道路公社土木工事共通仕様書による。

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。