

双方向テレビインターホン（2G）仕様書

施仕第17221-W1（2G）号

平成29年 7月

西日本高速道路株式会社

双方向テレビインターホン仕様書（目次）

西日本高速道路株式会社.....	1
第1章 一般事項	1-1
1-1 本仕様書の適用範囲及びETCシステムの概要.....	1-1
1-1-1 本仕様書の適用範囲.....	1-1
1-1-2 ETCシステムの概要.....	1-1
1-1-3 ETC路側装置の機能概要.....	1-4
1-2 他の規格書及び仕様書等.....	1-6
1-3 適用規格.....	1-7
1-4 用語の説明.....	1-8
第2章 必要条件	2-1
2-1 必要条件及び構造.....	2-1
2-2 電源.....	2-2
2-2-1 電源部の特性.....	2-2
2-2-2 入力条件.....	2-2
2-2-3 絶縁抵抗.....	2-3
2-2-4 絶縁耐圧.....	2-3
2-3 設置場所.....	2-3
2-4 環境条件.....	2-3
2-5 塗装仕様.....	2-4
2-6 信頼性.....	2-4
2-7 付属品.....	2-6
2-8 予備品.....	2-6
2-9 保守用品.....	2-6
第3章 双方向テレビインターホン	3-1
3-1 双方向テレビインターホンの概要.....	3-1
3-1-1 本装置の種類.....	3-1
3-1-2 必要条件及び構造.....	3-1
3-1-3 機能及び構成.....	3-2
3-2 機能及び動作.....	3-3
3-2-1 双方向テレビインターホンの機能.....	3-3
第4章 試験及び検査	4-1
4-1 自主検査.....	4-1
4-2 工場立会検査.....	4-1

第 1 章 一般事項

1-1 本仕様書の適用範囲及び ETC システムの概要

1-1-1 本仕様書の適用範囲

本仕様書は、有料道路等における有料道路自動料金支払いシステム（以下、「ETC システム」：Electronic Toll Collection System）という。）に用いて、ETC 車線を通行する車両（二輪車含む）（以下、「車両等」という。）に対し、開閉バーの制御により、通行可否の指示を行う発進制御機（以下、「本装置」という。）に適用する。

1-1-2 ETC システムの概要

ETC システムとは、有料道路等における料金所において車両等が装着した車載器と料金所ゲートに設置した路側無線装置との間で、車両の通行や料金に関する情報を無線通信によって交信し、人手を介することなく自動的に料金を支払うことを可能とするシステムであり、

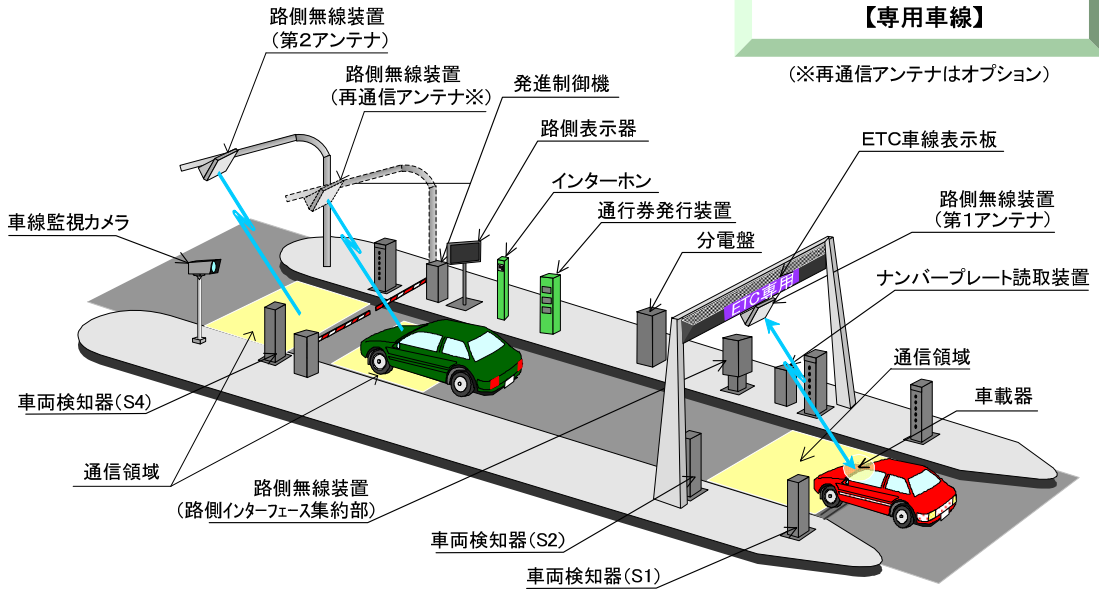
1. 料金所渋滞の解消
2. キャッシュレス化による利便性の向上
3. 管理費の削減

を目的としている。

なお、ETC 概略図を図 1-1-2.1 に示す。

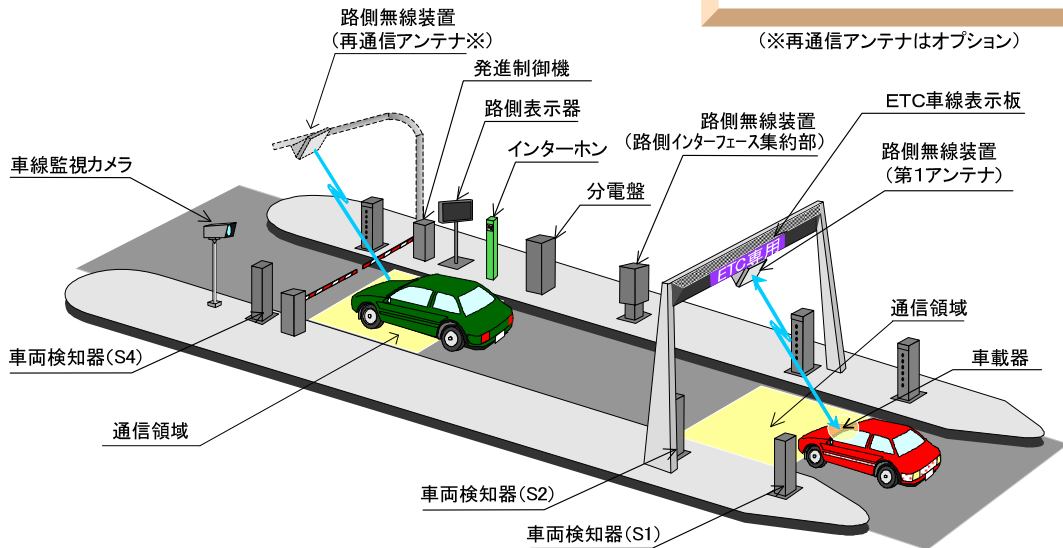
入口発券出口徴収方式
入口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



入口発券出口徴収方式
出口料金所(参考)
【専用車線】

(※再通信アンテナはオプション)



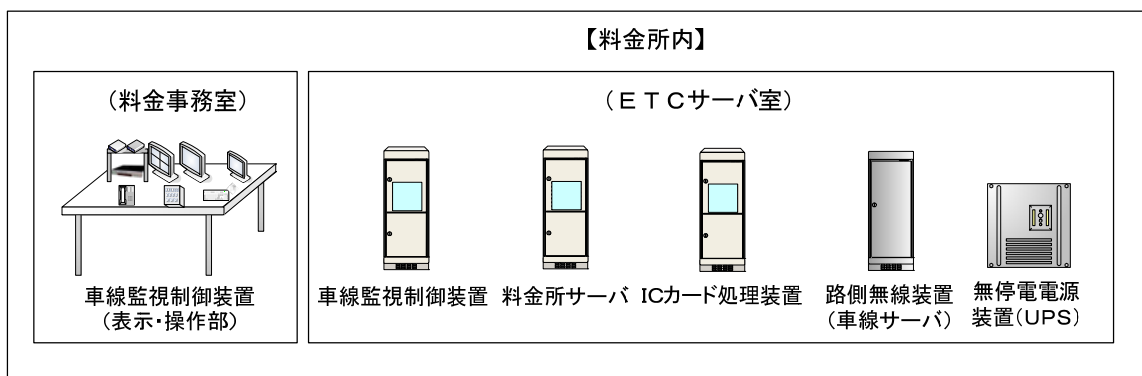
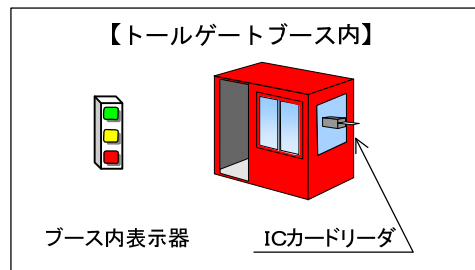
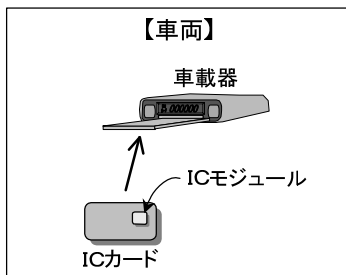
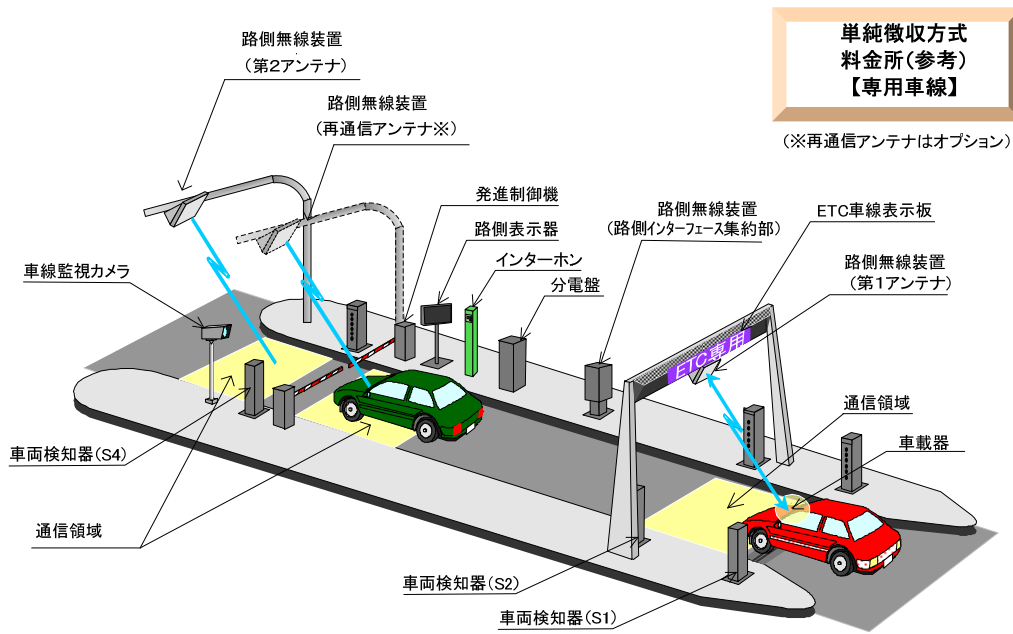


図 1-1-2.1 ETC システム概略図

1-1-3 ETC路側装置の機能概要

各 ETC 路側装置の機能概要を以下に示す。

(1) 路側無線装置 (料金所用)

1) アンテナ (無線部) [第 1・第 2]

ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、料金徴収に必要なデータを送受信する。

2) アンテナ (無線部) [再通信] (オプション)

第 1 アンテナで ETC 車線を通行する車両に取付けられた車載器との無線通信が失敗した際に使用され、第 1 アンテナの代わりに、料金徴収に必要なデータを送受信する。

3) 車線サーバ (通信制御部)

各 ETC 路側装置の動作状況により制御を行い、アンテナ (第 1・第 2・再通信 (オプション)) で受信したデータ等処理し、料金所サーバへ送信する。また、各 ETC 路側装置から送出される故障情報を受信する。

(2) ETC 車線表示板

ETC 車線を通行する車両に対し、車線運用状況の表示を行う。

(3) 車両検知器

ETC 車線を通行する車両に対し、車両の検知等を行い、通行情報の処理を行う。

(4) ナンバープレート読取装置

ETC 車線を通行する車両に対し、車種識別対象となった車両について、ナンバープレート情報等の情報を取得し車種識別を行う。また、併せて車両検知器 (S1) の各種機能を行う。

(5) 路側表示器

ETC 車線を通行する車両に対し、表示器の表示により、通行可否及び料金表示等を行う。

(6) 発進制御機

ETC 車線を通行する車両に対し、開閉バーの制御により、通行可否の指示を行う。

(7) ブース内表示器

ブース内の収受員に対し、ETC 車線を通行する車両が ETC 車、異常 ETC 車又は非 ETC 車等を表示すると共に、発進制御機の開制御等を行う。

(8) 双方向テレビインターホン

料金事務室に設置された親機と、アイランドに設置された子機で構成され、料金事務室とアイランド間で双方向の映像を配信し、配信された映像を見ながら通話を行うことを可能とする。

(9) 通行券発行装置

ETC 車線を通行した車両が、非 ETC 車又は異常 ETC 車に対して、通行券の発券を行う。

(10) 車線監視カメラ

ETC 車線を通行する車両等の撮影を行う。

(11) 料金所サーバ

車線サーバからの各 ETC 路側装置の状態監視や本装置の状態監視を行い、車線監視制御装置へ通知及び料金収受機械システムへの ETC 処理結果情報の送受信を行う。

(12) IC カード処理装置

路側無線装置の整備されない料金所に設置され、IC カードによる決済を行うための処理と記録を行う。

(13) 車線監視制御装置

ETC 車線の運用状態の監視並びに各種 ETC 路側装置の状態監視及び制御を行う。

(14) 路側無線装置（お知らせ用）

車両に取付けられた車載器と無線通信を行うことにより、車載器における ETC 用 IC カードの未挿入に対して通知を行う。

1) アンテナ（無線部）

本線又はランプを通行する車両に取付けられた車載器と無線通信を行い、未挿入通知に必要なデータを送受信する。

2) 制御部

アンテナ（無線部）で受信したデータ等を処理すると共に、アンテナ（無線部）から送出される故障・監視制御情報を送受信する。

(15) 無停電電源装置（UPS）

商用電源の停電等により自家発電設備から給電が開始されるまでの間、各種 ETC 路側装置に対して安定した電源供給を行う。

1-2 他の規格書及び仕様書等

関連する他の規格書及び仕様書（本仕様書を含む）を表 1-2.1 に示す。

表 1-2.1 関連 ETC 規格書及び仕様書一覧

番 号	関連規格書及び仕様書
ETC-B**200P	5. 8GHz帯DSRC路側無線装置規格書
ETC-B**210P	5. 8GHz帯DSRC車載器規格書
ETC-B**230P	5. 8GHz帯DSRCインタフェース規格書
ETC-A**200P	ETC路側無線装置仕様書
ETC-A**210P	ETC車載器仕様書
施仕第**220-1号	路側無線装置（料金所用）仕様書
施仕第**220-1A号	路側無線装置（料金所用）仕様書
施仕第**220-1B号	路側無線装置（料金所用）仕様書
施仕第**220-2号	ETC車線表示板仕様書 ※1
施仕第**220-3号	車両検知器仕様書
施仕第**220-4号	ナンバープレート読取装置仕様書
施仕第**220-5号	路側表示器仕様書
施仕第**220-6号	発進制御機仕様書
施仕第**220-7号	ブース内表示器仕様書
施仕第**220-8号	インターホン仕様書
施仕第**220-9号	通行券発行装置仕様書
施仕第**220-10号	車線監視カメラ仕様書
施仕第**220-11号	料金所サーバ仕様書
施仕第**220-12号	ICカード処理装置仕様書
施仕第**220-13号	車線監視制御盤仕様書
施仕第**220-14号	ETC監視中央局設備仕様書
施仕第**220-15号	路側無線装置（お知らせ用）仕様書
施仕第**221-1（2G）号	路側無線装置（料金所用2G）仕様書
施仕第**221-2（2G）号	ETC車線表示板（2G）仕様書
施仕第**221-3（2G）号	車両検知器（2G）仕様書
施仕第**221-4（2G）号	ナンバープレート読取装置（2G）仕様書
施仕第**221-5（2G）号	路側表示器（2G）仕様書
施仕第**221-6（2G）号	発進制御機（2G）仕様書
施仕第**221-8（2G）号	インターホン（2G）仕様書
施仕第**221-10（2G）号	車線監視カメラ（2G）仕様書
施仕第**221-11（2G）号	料金所サーバ（2G）仕様書
施仕第**221-13（2G）号	車線監視制御装置（2G）仕様書
施仕第**221-16（2G）号	車線サーバ（ソフトウェア）（2G）仕様書
施仕第**221-17（2G）号	無停電電源装置（UPS）（2G）仕様書
施仕第**221-W1（2G）号	双方向テレビインターホン（2G）仕様書

※ **は最新版の西暦下2桁（2012年ならば12）が適用される。

※1：中日本高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社に適用する。

1-3 適用規格

本仕様書に明記していない事項は、次の規格等に適合するものがあること。
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) 国際電気標準会議 (IEC) 推奨規格
- 2) 国際電気通信連合電機通信標準化勧告 (ITU-R 勧告、ITU-T 勧告)
- 3) 国際標準規格 (ISO)
- 4) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 規格
- 5) ANSI (American National Standards Institute) 規格
- 6) 日本工業規格 (JIS)
- 7) 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 8) 日本電機工業会規格 (JEM)
- 9) 電子情報技術産業会 (JEITA) 規格

(2) 日本国適用法令

- 1) 電波法 (昭和 25 年、法律第 131 号)
- 2) 道路法 (昭和 27 年、法律第 180 号)
- 3) 道路構造令
- 4) 国土交通省令
- 5) 経済産業省令「電気設備に関する技術基準」
- 6) その他関連法令

1-4 用語の説明

本仕様書で使用している用語及び略語等を表1-4.1に示す。

表 1-4.1 用語の説明

用語	定義
MTBF (Mean operating Time Between Failures)	平均故障間動作時間 故障間動作時間の期待値。 ある特定期間中のMTBFは、その期間中の総動作時間を総故障数で除した値である。故障間動作時間が指数分布に従う場合には、どの期間をとっても故障率は一定であり、MTBFは故障率の逆数になる。
アベイラビリティ	要求された外部資源が用意されたと仮定したとき、アイテムが与えられた条件で、与えられた時点、又は期間中、要求機能を実行できる状態にある能力。 アベイラビリティの尺度を次式に示す。 固有アベイラビリティ (A _i) = 平均故障間動作時間 (MTBF) / {平均故障間動作時間 (MTBF) + 平均修復時間 (MTTR)}
メンテナビリティ	保守性 与えられた使用条件で、規定の手順及び資源を用いて保全が実行されるとき、アイテムが要求機能を実行できる状態に保持されるか、又は修復される能力。 修理可能な系、機器、部品などに備わる保全の容易さを表す度合いまたは性質。
MTTR (Mean Time To Repair)	平均修復時間 修復時間の期待値。
信頼性	アイテムが与えられた条件で、与えられた期間、要求機能を遂行できる能力。
信頼度	アイテムが与えられた条件の下で、与えられた時間間隔 (t ₁ 、t ₂) に対して、要求機能を実行できる確率。
MTTF (Mean Time To Failure)	故障までの時間の期待値。非修理アイテムでは平均故障寿命という。 非修理アイテム：故障後修理しないアイテム

第2章 必要条件

2-1 必要条件及び構造

本装置の必要条件及び構造を以下に示す。

- (1) 構造、形状、寸法、質量はなるべく小型、軽量で堅牢であること。
- (2) 地震、台風、火災等に対する措置が講じられている構造であること。なお、屋外設置装置に関しては、併せて、防水、防錆、防塵及び塩害に対する措置が講じられている構造であり、かつ当該納入製品又は同一仕様において JIS C 0920 「電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」 IPx3 以上とする。
- (3) 人体への影響、他の電子機器への電磁干渉に対して十分な配慮が払われていること。
- (4) 筐体は、容易に開けられない構造とし、扉を設置する場合は、複数の構造の異なる鍵により施錠できるものとし、鍵の仕様については別途指示するものとする。
- (5) 筐体内部の発熱 (屋外設置装置に関しては太陽光による輻射熱も含む) 等の局所的な温度上昇を緩和する構造とすること。
- (6) 電源投入状態で、構成品の内部に結露を発生させない構造とすること。
- (7) 無停電電源装置の切替等の瞬断時に、安定した動作をすること。
- (8) 屋外設置装置については、車両等進行方向に対して、側面又は裏面からの保守点検 (計器測定を含む) が容易に行える構造とし、運用車線への影響を極力少なくすること。また、保守点検は簡便に行えることとし、外部出力信号を出せる構造とする。
- (9) 筐体は D 種接地を施すことのできる構造であること。
また、下記の (10) 及び (11) に示す雷保護デバイスは、別途、避雷専用の接地を施すことが出来る構造であること。
- (10) 屋外設置装置の電源部は、JIS C 5381-1 「低電圧システムに接続するサージ保護デバイスの所要性能及び試験方法」クラス II を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は 5,000A とする。
- (11) 屋外設置装置の回線保護については、JIS C 5381-21 「通信及び信号回路に接続するサージ防護デバイスの所要性能及び試験方法」カテゴリ C2 を満足する耐雷に対する措置を講ずること。なお、試験の公称放電電流は 5,000A とする。

(12) インターホン子機の筐体に管理銘板を取り付けるものとする。

管理銘板は耐久性に優れた材質とし、記載事項は明瞭に刻印又は印刷するものとする。

また、取付位置は筐体扉等の内側の下部とし、堅牢に取り付けるものとする。記載事項は日本文字で記載するものとし、次のとおりとする。なお、管理銘板の参考図を図2-1.1に示す。

・記載事項：「西日本高速道路株式会社」「〇〇装置」「仕様書番号」「定格電圧」「周波数」「製造年月（工場出荷時期とする。）」「製造者」

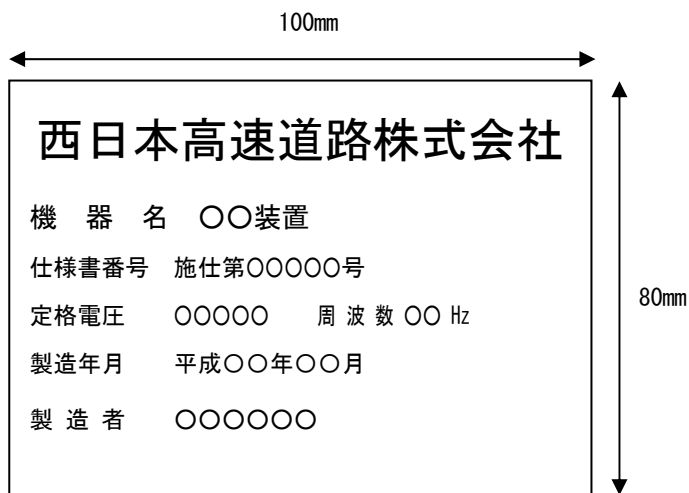


図2-1.1 管理銘板（参考図）

2-2 電源

2-2-1 電源部の特性

- (1) 本装置が必要とする安定化電源を備えること。
- (2) 入力電圧に対して安定した動作を行うこと。
- (3) 10ms以内の瞬断に対応できること。
- (4) 電源部の一次側にノイズを出さないことに留意すること。

2-2-2 入力条件

单相AC100V±10% 又は 200V±10% 50Hz/60Hz±5%
(特記仕様書で定める。)

2-2-3 絶縁抵抗

交流電源入力端子-双方向テレビインターホン子機の筐体間は10MΩ以上(直流500V Aの絶縁抵抗計で測定。サージ吸収素子は除く)であること。

2-2-4 絶縁耐圧

交流電源入力端子-双方向テレビインターホン子機の筐体間は、AC1500Vを1分間印加し、異常のないこと。(サージ吸収素子は除く。)

2-3 設置場所

料金徴収施設及びその周辺(双方向テレビインターホン親機は料金所等の室内、双方向テレビインターホン子機はアイランド上)とする。

2-4 環境条件

E T C路側装置の環境条件を表2-4. 1に示す。

表2-4. 1 環境条件

設置場所	屋 内	屋 外	備 考
環境条件	IEC60721-3-3 3K3/3Z1/3B1/3 C1/3S2/3M2	IEC60721-3-4 4K2/4Z7/4B1/4 C2/4S3/4M4	
	K: 気象条件	K: 気象条件	
	B: 微生物条件	Z: 特別な気象条件	
	C: 化学的活性物質	B: 微生物条件	
	S: 機械的活性物質	C: 化学的活性物質	
	F: 汚損液体	S: 機械的活性物質	
	M: 機械的条件	M: 機械的条件	

詳細は、IEC60721-3-3 及び IEC60721-3-4 Classification of environmental conditions - Part3:Classification of groups of environmental parameters and their severities - Stationary use at non-weatherprotected locations.を参照する。

ただし、周囲温度、相対湿度及び高度は次に示すものとする。

表 2-4. 2 周囲温度、相対湿度、高度

気象条件	屋 内	屋 外
周囲温度	0℃～+40℃ (平均35℃以下)	-20℃～+50℃ (平均35℃以下)
相対湿度	85%以下において 結露なきこととする。	85%以下において 結露なきこととする。
高度	1,000m以下	1,000m以下

2-5 塗装仕様

塗装仕様については、表 2-5. 1 とし、機器類の色彩に関しては特記仕様書による。

表 2-5. 1 塗装仕様

設置場所	下地処理及び仕上げ
屋 内	塗装は前処理を十分に行った後着手するものとし、下塗り、中塗りの後、メラミン樹脂塗料による焼付け仕上げとし、膜厚 40μm 以上とする。
屋 外	塗装は前処理としてプラスト処理後亜鉛溶射 (JIS H 8300「TS-WF 又は TS-ES/Zn99.99(50)」) を行うものとし、内外面ともプライマ及びサーフェースを施し、メラミン樹脂塗料の 2 回塗り焼き付け塗装またはポリウレタン樹脂塗料の 2 回塗り仕上げとする。また、膜厚は外面 100μm 以上、内面 60μm 以上とする。

2-6 信頼性

(1) 信頼度

- 1) 本装置は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運用とし、アベイラビリティが 99.5% を下回らないよう考慮する。
- 2) メンテナビリティを十分考慮した設計を行うものとする。

(2) MTBF 設計目標値

本装置の MTBF 設計目標値は、「5.8GHz DSRC 路側無線装置規格書 ETC-B02200P」2-13-2「MTBF」のクラス G3 (5×10⁴時間以上) とすること。なお、MTBF の設計計算に当たっては、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実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

ただし、保守員等にて容易に交換可能な部位に関しては、MTBF 設計目標値に含まないものとする。

(3) 交換時間

交換可能な部位の交換時間は表 2-6. 1 に示す値以下とする。

また、下表以外に定期的な交換を必要とする部位を使用する場合は、あらかじめ交換時間について監督員の承諾を得るものとする。

表 2-6. 1 交換時間

対象部位	交換時間	備考
マイクまたはスピーカ	10 分以内	
電源ユニット(電源部)	60 分以内	
液晶ディスプレイ	30 分以内	
カメラ	30 分以内	
筐体ファン	30 分以内	実装している場合

注) 交換時間は現地での実作業時間とし、算出にあたっては交通規制、作業車両準備、部材調達等の時間は除くものとする。

ただし、交換に関連する部品の取り外し、取り付け、試験調整(装置の立上げ等のための設定作業は除く。)を含むものとする。

(4) M T T F (平均故障寿命)

交換可能な部位の故障までの時間の期待値(M T T F)は表 2-6. 2 に示すとおりとする。

なお、本数値は各部位における故障までの平均的な時間の期待値を示しており、予防保全を考慮した推奨交換周期である。

表 2-6. 2 M T T F

対象部位	M T T F	備考
マイク・スピーカ及びヘッドセット	7 年以上	
電源ユニット(電源部)	5 年以上	
液晶ディスプレイ	4. 5 年以上	
カメラ	4. 5 年以上	
筐体ファン	3 年以上	実装している場合

2-7 付属品

付属品を表2-7.1に示す。

表 2-7.1 付属品一覧

品 名	備 考
筐体開閉用の鍵	納入数量は特記仕様書で定める
通信ケーブル	詳細は特記仕様書による
電源ケーブル	〃
アイランドへの取付ボルト、ナット	〃
コネクタ	使用数の100%
特殊工具	1式

(注) 特殊工具はユニット、パネル等の交換時に必要とするものであり、一般市販品ではないものとする。

2-8 予備品

予備品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

2-9 保守用品

保守用品の品名及び数量は特記仕様書に定める。

第3章 双方向テレビインターホン

3-1 双方向テレビインターホンの概要

料金事務室に設置された親機とアイランド上に設置された子機で構成され、料金事務室とアイランド間で双方向の映像配信し、映像を見ながら明瞭な音声で通話するためのインターホンに用いる。

3-1-1 本装置の種類

本装置の種類は表3-1-1.1のとおりとする。

表3-1-1.1 双方向テレビインターホンの種類

	装置名	適用	設置場所
1	双方向テレビインターホン親機	料金所内の車線監視制御装置（表示・操作ユニット）付近に設置する。	屋内
2	双方向テレビインターホン子機	アイランド上に設置する。	屋外

3-1-2 必要条件及び構造

第2章 2-1 必要条件及び構造によるものとし、以下の項目を追加する。

- (1) 親機と各子機にて別々な通話が可能な構造とすること。
- (2) 人体への影響、他の電子機器への電磁干渉に対して十分な配慮が払われていること。
- (3) 親機と子機の間に通話網が構成されている親子式とすること。
- (4) 親機と子機は同時通話式とすること。
- (5) 親機と子機は映像交換を行うこと。
- (6) 本装置の子機の筐体色は、特記仕様書に定めるものとする。

3-1-3 機能及び構成

親機と子機から構成され、親機は車線監視制御装置（表示・操作ユニット）付近に設置し、主に発進制御機の閉動作により停止した車両に対して、路側に設置された子機を用いて通話を行うものである。なお、構成図を図3-1-3.1、機能配分を図3-1-3.2に示す。

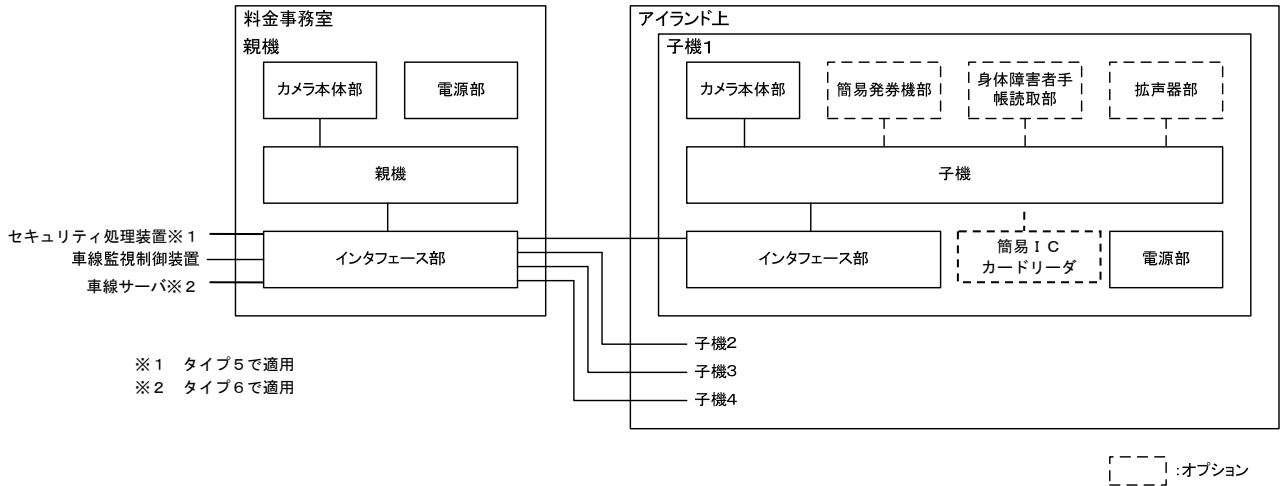


図3-1-3.1 構成図

(目的)

(構成要素)

(機能)

本装置は、ETCレーン上でETCによる無線通信による対応ができなかったお客様に対して、料金事務室内の収受員との意思疎通が可能な音声・映像等の交換を可能とし、お客様を適切に案内するものである。

親機	<ul style="list-style-type: none"> ・子機を選択を行う ・子機との通話を行う ・子機に対して親機からの映像を配信する ・表示部に子機からの映像を表示する ・設定された音声を子機及び拡声器で出力する ・設定された図形・文字等を子機表示器に表示する
子機	<ul style="list-style-type: none"> ・親機との通話を行う ・親機に対して子機からの映像を配信する ・表示部に親機からの映像・文字・図形等を表示する
カメラ本体	・親機及び子機で映像を取得する
電源部	・各部位に電力を供給する
拡声器	・親機からの音声を拡声する
簡易発券機 (オプション)	・以上ETC、非ETC車両に対し通行券の発券をする
身体障害者手帳 読取部(オプション)	・身体障害者手帳の確認・記録を行う
誘導装置 (オプション)	・お客様を本装置まで誘導表示する表示板
簡易ICカードリーダー(オプション)	・異常処理された車両に対してICカード情報の読取機能を有する

図3-1-3.2 双方向テレビインターホンの機能配分

3-2 機能及び動作

3-2-1 双方向テレビインターホンの機能

双方向テレビインターホンは、以下に示す各部から構成される。

3-2-1-1 親機の機能

親機は以下の機能を有する。

- (1) 親機表示装置は複数の子機対応のため、増設可能なものとする。
- (2) 親機はマイク・スピーカ及びヘッドセット、カメラ、表示ディスプレイによる構成とする。
- (3) 表示ディスプレイの画面サイズは17インチ以上とし、表示文字サイズは16ポイント以上とする。
- (4) 操作についてはマウス等によるものとし、表示画面内の設定画面の選択によるものとする。
- (5) 子機選択機能を有することとする。
 - ・子機番号を選択することにより子機との通話回線が確立することとする。
 - ・選択を行った子機（通話状態にある子機）が容易に映像確認可能なこととし、子機に対して映像を送信する事が可能であること。
 - ・選択を行った子機と親機それぞれの映像を交換表示するとともに、自映像についても同時にオーバーラップできるものとする。その画面の構成については監督員と協議するものとする。
 - ・子機番号を選択し、子機スピーカへの音声呼出、案内等アナウンスが可能であること
- (6) 子機より呼出ボタンが押下された場合は、呼出音を発することとする。なお、親機の応答操作により呼出音は停止することとし、子機側の映像がモニタに表示されることとする。
- (7) 子機との通話中に他の子機からの呼び出しがあった場合、呼び出しの表示を行うものとし、当該子機に通話中を表示する機能を有する。
- (8) 車線監視制御装置（表示・操作ユニット）付近に設置するものとする。
- (9) 子機のオプション機能追加に容易に対応できるものとする。
- (10) 子機へのアナウンス機能制御

- 1) 子機が親機を呼び出した際に、あらかじめ録音されたアナウンス内容を子機及び拡声器（外部スピーカ）より放送する。なお、親機～子機間通話回線が確立されるまでの間連続して放送するものとする。
 - 2) アナウンス内容はチャイムと音声とし、チャイムの基本周波数は800～1,000Hz程度、及び音声の基本周波数は250Hz（女性の声の周波数）程度とする。
 - 3) 非ETC及び異常ETC時は、あらかじめ録音されたアナウンス内容を内部スピーカもしくは外部スピーカより、自動的に放送し、お客様との通話が確立されるまでの間連続して放送するものとする。
 - 4) 本装置による通話機能が必要となった場合に、お客様を本装置まで誘導するための誘導装置（オブション）を起動する機能を有すること
- (11) あらかじめ設定された固定画面を子機に提供する機能を有するものとする。画面の内容については監督員の承諾を得るものとする。固定画面については、10種類以上用意できるものとし、この内容は保守用端末を用いて、容易に入れ替えが可能な機能を有すること。また、各固定画面について、日本語の他、英語・韓国語・中国語での案内が可能なものとする。
- (12) 表示された映像を静止画として記録、保存し、保存された画像を管理・閲覧する機能を有するものとする。
- (13) 子機のカメラについて、プリセット機能を有するものとする。
- (14) 子機の簡易発券機部に通行券の発券指示を行う機能を有する。（オブション）
- (15) 子機の身体障害者手帳読取部により写される映像を表示する機能を有する。（オブション）

3-2-1-2 子機の機能

子機は以下の機能を有する。

- (1) 子機は外部スピーカ及び筐体一体型の内蔵スピーカ及びマイクロホン、カメラ、表示ディスプレイによる構成とする。
- (2) 表示ディスプレイの画面サイズは15インチ以上とする。
- (3) 表示装置の最大輝度は15インチ相当で1500cd/m²以上とする。
- (4) 太陽光その他、反射光により、視認性の低下防止機能を有するものとする。
- (5) 射入光及び盤内の温度上昇等より、モニタ画面の黒化等が発生しないものとする。
- (6) 内蔵スピーカは子機より1mの離隔において、100dB以上で音量を出力でき、かつ音圧は調節できるものとする。
- (7) 親機との通話は、表示装置に双方の画像を表示した映像通話が呼出ボタン押下後3秒以内に可能であること。なお、その画面の構成については監督員の承諾を得るものとする。
- (8) 非ETC及び異常ETC時は、親機からのアナウンス内容を内部スピーカもしくは外部スピーカより、自動的に放送し、呼出ボタン押下及び親機～子機間通話回線が確立され

るまでの間連続して放送するものとする。音量は、昼間・夜間別のモードを持ち、時間等の条件により自動的に切り替えるものとする（自動切替の設定は運用に応じ、親機より ON/OFF 可能とする）。子機アナウンスの種類は以下のとおりとする。

- 呼出中音声
- 他子機との通話中音声
- 誘導音声

(9) マイクロホンは、車線上の音声を十分に集音可能な指向性を有するものとする。

(10) 固定画面の表示言語を選択する機能を有すること。選択できる言語は、日本語・英語・韓国語・中国語とする。

(11) 耳の不自由な方が、その旨を申告できる機能を有すること。

(12) 呼出ボタンは押しボタンスイッチとする。

なお、形状は押し間違いを極力無くす事を考慮した大きさの丸形とし、赤色とする。

(13) 子機のオプション機能（拡声器部、簡易発券部、身体障害者手帳読取部、誘導表示装置、簡易 IC カードリーダ）を追加できるものとする。

3-2-1-3 子機の種類

子機のタイプ及びタイプ別による機能構成は以下の表 3-2-1-3. 1 によるものとする。

表 3-2-1-3. 1 子機の機能構成

子機の種類	子機	カメラ本体部	拡声器部	簡易発券機部	身体障害者手帳読取部	誘導表示装置	簡易 IC カードリーダ	通信開始装置
タイプ 0	○	○						
タイプ 1	○	○	○					
タイプ 2	○	○		○				
タイプ 3	○	○			○			
タイプ 4	○	○				○		
タイプ 5	○	○					○	
タイプ 6	○	○						○

機能が重複する場合、タイプ 2 4 （＝簡易発券機部と誘導表示装置を搭載したタイプ）と表記するものとする

すべての機能を有する場合、タイプ 1 2 3 4 5 6 と表記する。

3-2-1-4 カメラ本体の機能

料金事務室とアイランド間で双方向の映像を撮影し、カラー映像信号を出力する。

- (1) 水平解像度 : 470本以上
- (2) 最低実用被写体照度 : 10lx
- (3) 最高実用被写体照度 : 2000lx
- (4) 水平画角 : 45°
- (5) 垂直画角 : 44° (仰角±20度の遠隔調整を可能とする。)


3-2-1-5 インタフェース部の機能

(1) 外部とのインタフェース (オプション)

車線監視制御装置に対し、接点インタフェースを提供し、本装置への入力を行う。

表3-2-1-5. 1の車線監視制御装置との接点インタフェースを規定する。

表3-2-1-5. 1 車線監視制御装置との接点インタフェース

制御	内容	信号状態
車線監視制御装置 → 双方向テレビインターホン 親機 (レーン毎)	無電圧接点 異常 ETC 車、非 ETC 車進入 : 閉接点	ON (閉)  OFF (開)

音声インタフェースは、V o I Pとし仕様については、別に定めるものとする。

3-2-1-6 拡声器 (外部スピーカ) の機能

拡声器 (外部スピーカ) はレーン周辺に停車した車両等に対してアナウンスすることを目的としており、以下の機能を有する。

- (1) 拡声器 (外部スピーカ) は 100dB 以上で音声を出力でき、かつ音圧は調節できるものとする。

3-2-1-7 簡易発券機部の機能 (オプション)

簡易発券機部は以下の機能を有する。

- (1) 親機からの通行券発行操作により、通行券を発行する。
- (2) 通行券の収納枚数は200枚とする。
- (3) 通行券の補充を容易に行うため、カートリッジ構造等によるものとする。
- (4) 親機より時刻配信を受け、通行券に印字する機能を有する。
- (5) 通行券の残り枚数の管理を行い、通行券の残少検知により、親機に対し「通行券残少」「通行券無」のエラー表示を親機に対し通知する機能を有する。

- (6) 通行券が取り出し口に詰まった時は容易に取り除きができる構造とする。
- (7) 親機からの通行券発行操作により発行が行われなかった場合は、「通行券の発行に失敗しました」等のエラー表示を親機に対し通知する機能を有する。

3-2-1-8 身体障害者手帳読取部の機能（オプション）

身体障害者手帳読取部は以下の機能を有する。

- (1) 身体障害者手帳等の確認のため、カメラを有するものとする。
 - 1) 撮像素子はカラー35万画素以上とする。
 - 2) 感度は21x以上とする。
- (2) 身体障害者手帳等の確認を行うため、B6用紙以上の台座を設けるものとする。
- (3) 夜間等の確認のために、台座を照らすための照明機能を有するものとする。
- (4) 親機からの操作で画像を保存できるものとする。

3-2-1-9 誘導表示装置（オプション）

- (1) 誘導表示装置は、レーン上に停止されているお客様を本装置前まで誘導するための表示板である。
 - 1) 表示可変数は、表示と消灯の2可変とし、内照型とする。
 - 2) 設置場所は、本装置本体側面上流側に納まるものとする。
 - 3) 文字は10m遠方からも判読できる程度とする。日本語に加え、記号等で案内を行う。

3-2-1-10 簡易 IC カードリーダー（オプション）

- (1) 簡易 IC カードリーダーはセットされた ETC カードの IC チップの記録内容を読み取り、その内容を表示できるもので、以下の機能を有する。なお、本装置は IC チップへの書き込み機能を持たない。
 - 1) カードリーダー部は双方向テレビインターホン子機に内蔵され、IC カードの読取を行い、その情報を親機に送信できる。
 - 2) 表示制御機能は双方向テレビインターホン親機に内蔵され、カードリーダーの制御（読取、排出等）を制御できる。また、読取結果を画面に表示し、保存できる機能を有する。読取項目の例を表3-2-1-10.1に示す。また、過去の読取内容は日時およびカード番号により検索できるものとする。検索機能は、部分一致・全部一致を含む。
 - 3) 読取結果は帳票として料金所サーバモニタのプリンタに印刷が行えるものとする。
 - 4) 本装置はセキュリティ処理装置に接続し、IC カードに格納された情報を復号する機能を有する。

表 3-2-1-10. 1

表示項目	説明
入口料金所番号	入口情報に記録された IC 番号 (5 ケタ)
入口料金所名	入口料金所番号に対応する料金所名
入口通過日時	入口情報に記録された日時
入口設定車種	入口情報に記録された設定車種
ETC カード番号	ETC カードの番号
有効期限	ETC カードの有効期限

3-2-1-11 通信開始装置 (オプション)

- (1) 通信開始装置は、ETC 車線に一旦停止し IC カード未挿入等によりバーが開かなかった車両に対し、再度車載器とアンテナとの無線通信開始の制御を行う装置である。車線に停止した車両のドライバーが、車載器との通信を実施させるためにボタン装置である通信開始ボタンを有する。
- (2) 無線通信開始トリガとして、通信開始ボタンを用いる。装置筐体に通信開始ボタン押下を促す案内板を添架すること。なお、表記は「ETC カード挿入を確認し、ボタンを押してください」を標準とする。
- (3) 車両に乗車したドライバーが、ドアを開けることなく、路側に設置された通信開始ボタンを押下できること。
- (4) 通信開始ボタンが押された場合は、接点情報で車線サーバに通知すること。通信開始ボタンの直径は、30mm 以上とし、停車した車両のドライバーが押しボタンスイッチを押下すると、車載器と通信を開始する。
- (5) 車線サーバとのインタフェースを以下に規定する。

表 3-2-1-11.1 接点インタフェース

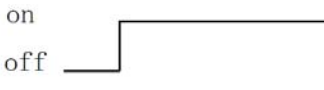
監視制御	内容	信号状態
通信開始装置 (通信開始ボタン) → 車線サーバ (ボタン押下信号出力)	無電圧接点 非押下時：開接点 押下時：閉接点 (連続)	

表 3-2-1-11.2 通信開始ボタン信号 接点出力詳細

定格電圧	DC24V ± 10% (路側無線装置 (車線サーバ) より印加)
接点駆動電流	最大 50mA

3-2-1-12 電源部の機能

電源部は本装置の各部に電源を供給する。なお、必要な場合には各部が独立した電源部を有することもできる。以下に消費電力を示す。

親機 : 100VA以下

子機 : 300VA以下 (簡易発券機能及びヒータは除く)

第4章 試験及び検査

4-1 自主検査

本装置に使用する機器は各製作工場において、下記の自主検査を行い、その試験成績表を監督員に提出するものとする。

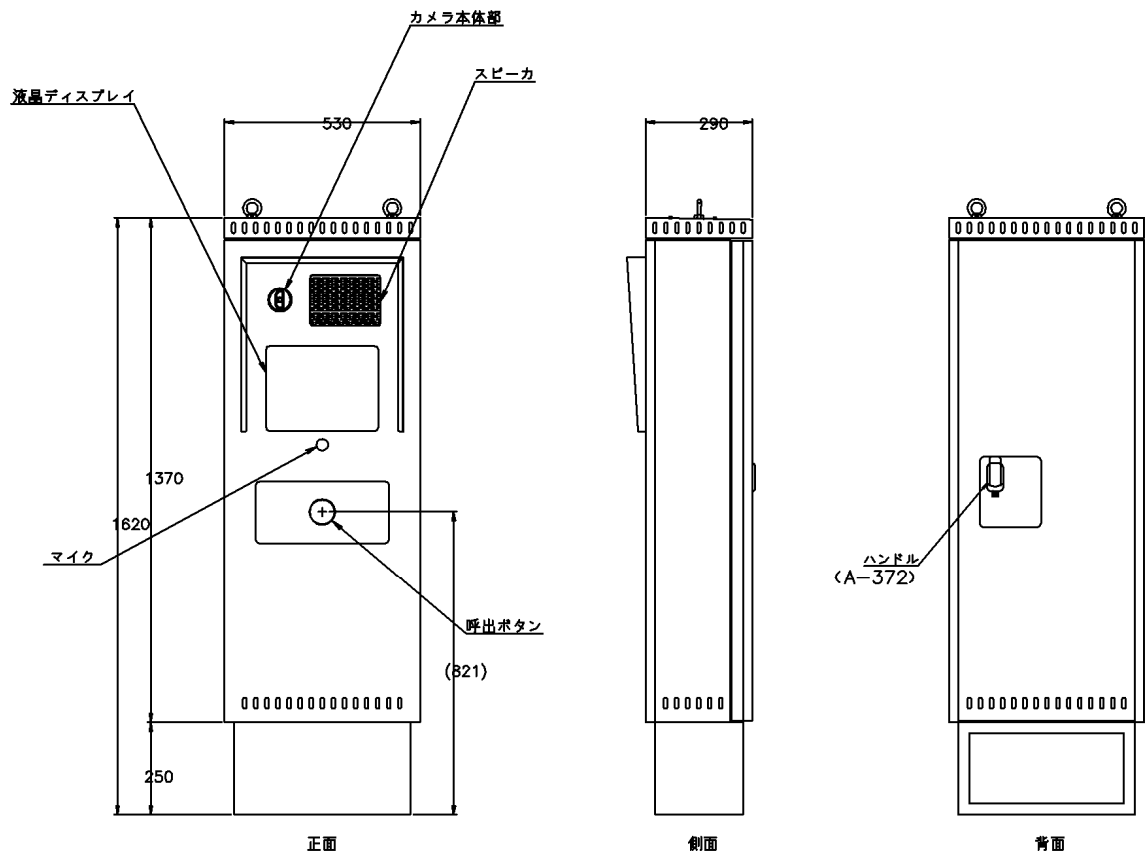
- (1) 外観検査
組立状況の外観及び寸法検査
- (2) 機能動作試験
各種機能の動作確認
- (3) 絶縁抵抗試験
- (4) 耐電圧試験
- (5) 消費電力検査
- (6) インタフェース試験
自装置及び他装置との取り合い確認

4-2 工場立会検査

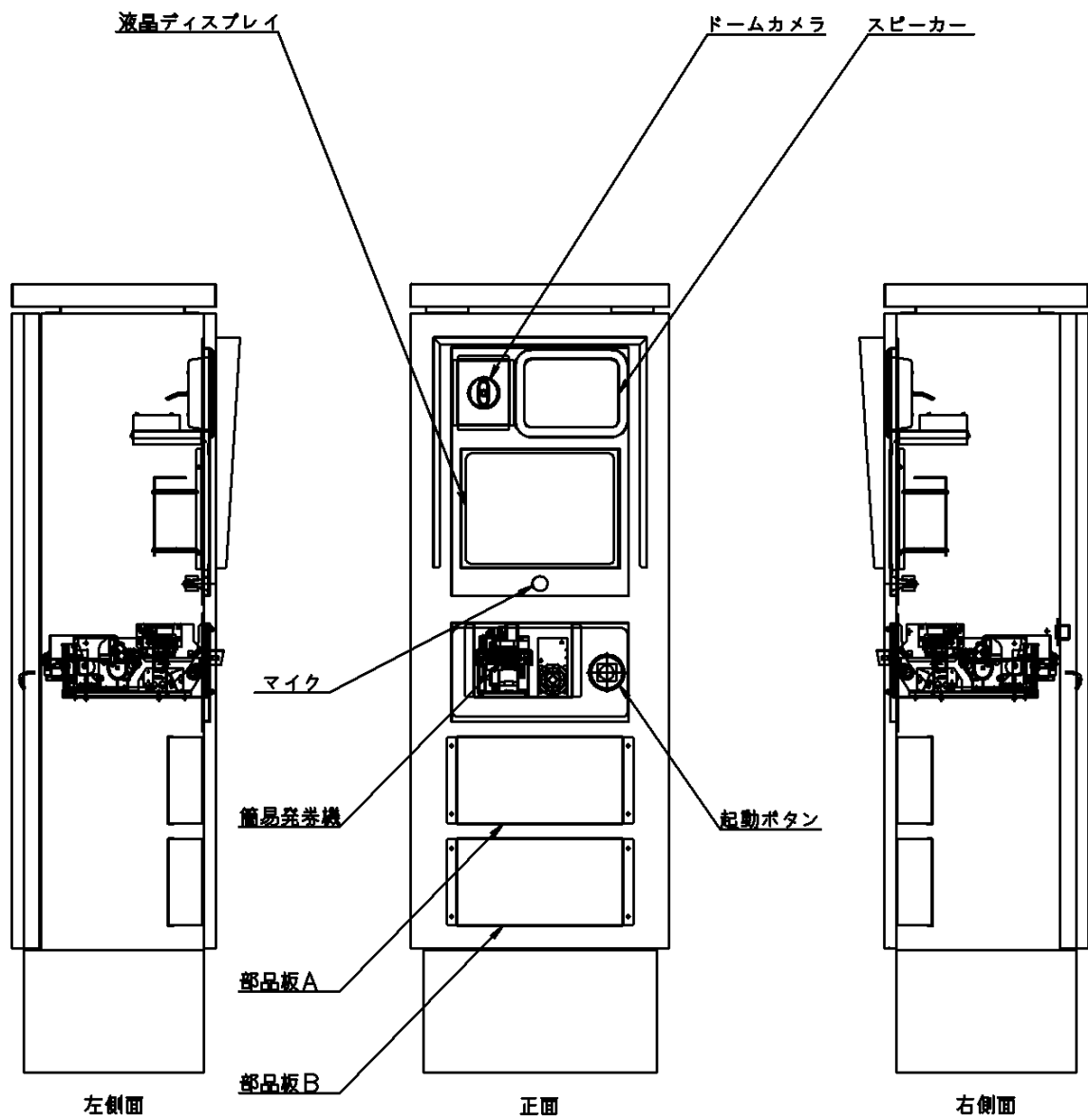
本装置の各機能が製作完了した時は、監督員が必要と認めた場合、監督員の立会検査を受けるものとする。また、試験成績表を監督員に提出するものとする。

検査項目は原則として次のとおりとするが、試験の細部及び方法については、あらかじめ試験方案書を監督員に提出し、その承諾を得なければならない。

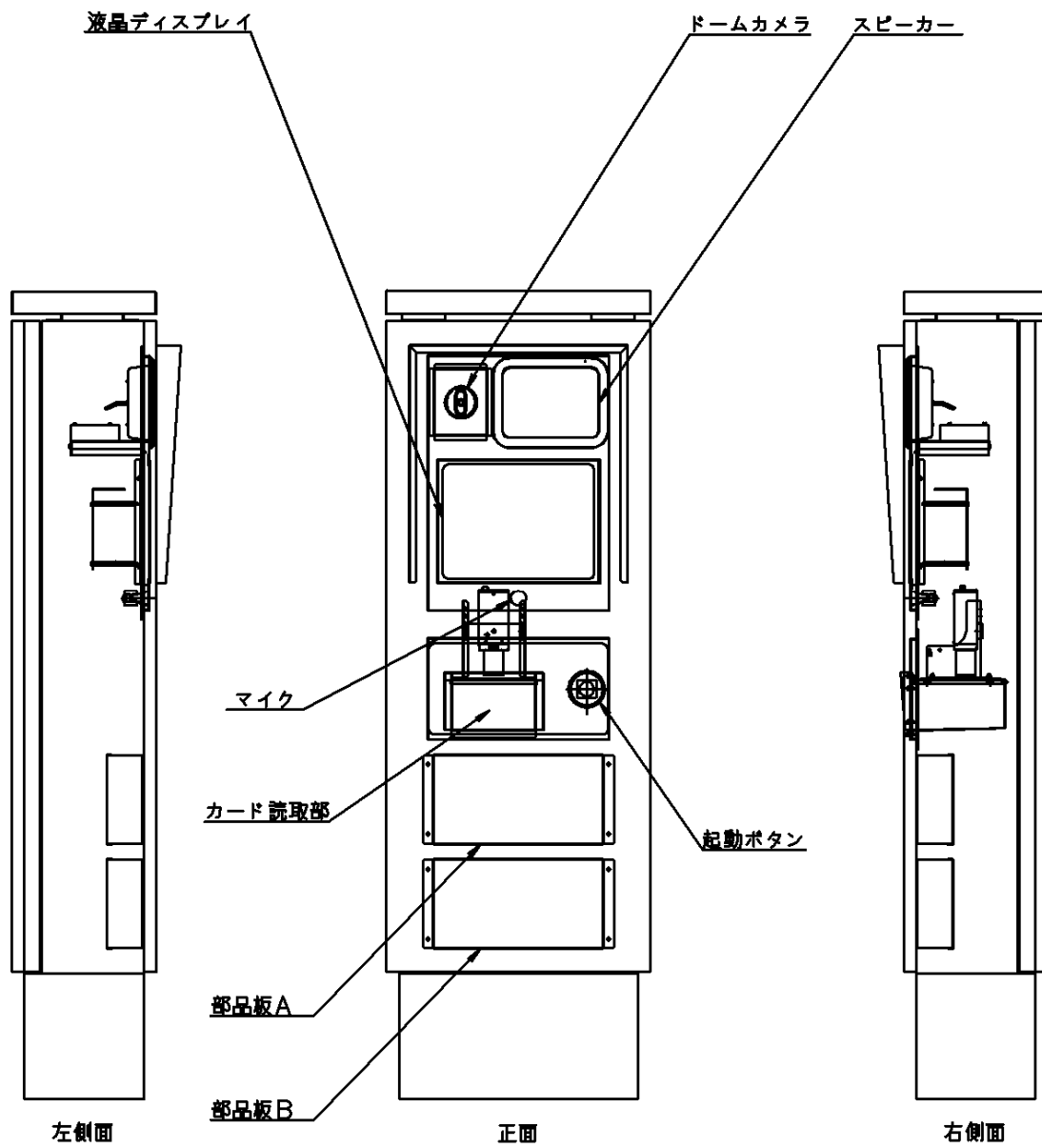
- (1) 外観検査
組立状況の外観及び寸法検査
- (2) 機能動作試験
各種機能の動作確認
- (3) 絶縁抵抗試験
- (4) 耐電圧試験
- (5) 消費電力検査
- (6) インタフェース試験
自装置及び他設備との取り合い確認



子機タイプ 1 (参考図)



子機タイプ12 (参考図)



子機タイプ13 (参考図)

子機タイプ4、タイプ5は省略