



2000系車両用  
車内案内表示装置

購入仕様書

平成30年3月

福岡市交通局施設部車両課

# 目 次

## 第 1 章 一 般 事 項

1	適 用	1
2	構 成	1
3	設計指針	1
4	製作納入範囲	1
5	主要諸元	2
6	設計及び製作上の注意	2
7	法規の適用等	2
8	変 更	2
9	協 議	3
10	提出図書等	3
11	特許関係	3
12	施設との関連	3
13	保証期間	3
14	協調不備に伴う保証	3
15	支給品の管理	3
16	保 守	3
17	保守要員等の研修	4
18	検査及び試験	4
19	納 入	4
20	支 払	4
21	疑 義	4
22	特 記	4

## 第 2 章 装置仕様

1	方 針	5
2	機器構成	5
3	機器仕様	5
4	機能仕様	7

## 第 3 章 検査及び試験

付図・付表	10
-------	----

## 第1章 一般事項

### 1 適用

本仕様書は福岡市高速鉄道空港・箱崎線及び九州旅客鉄道株式会社(以下「JR九州」という)筑肥線を運行する2000系車両の車内案内表示装置(以下「本装置」という)更新の設計、製作、検査及び納入に適用するものである。

### 2 構成

本装置は各車両に設置する車内案内表示器、外部との通信を行う通信装置及びシステムを構築するために必要な付属装置で構成される。車内案内表示器は、車両搭載の既存の車両監視情報装置(以下「ATI装置」という)と通信するシステムとする。

### 3 設計指針

本装置は、移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の構造及び設備に関する基準を定める省令に定められた、次に停車する鉄道駅の駅名その他の当該鉄道車両の運行に関する情報を文字等により表示するための機能を有するものであり、信頼性を十分に確保する必要がある。本装置の設計にあたっては、次の指針によること。

- (1) 既存の車内案内表示装置の更新とする。また、既存装置との置換えを基本とするため、構造、寸法、質量などは、ぎ装上大きく支障のないものとする。
- (2) 車内案内表示器への通信配線は、既存配線流用または無線を使用したシステムとする。ただし、無線を使用したシステムは既に車両を用いた実証試験を行い、信頼性を証明されたものに限る。
- (3) 機器の構造については堅ろうであり、取扱い、点検及び修理が容易であり、長期の使用に十分耐えられるものとする。騒音、振動については十分考慮し、対策を施すこと。
- (4) 既存のATI装置とのインターフェースでは、ATI装置の機能に支障をきたさないよう十分配慮すること。
- (5) 将来、延伸時等に駅名等が追加されることを考慮したシステムとすること。
- (6) 今後、長期にわたり部品の供給、予備品の確保、故障時の修理対応ができるよう製作段階から十分考慮すること。また、保守の省力化を考慮すること。

### 4 製作納入範囲

本仕様書に基づく製作納入範囲は、次のとおりとする。

	品 名	総納入数
1	2000系車両用車内案内表示装置	6式(6編成分)
2	予備品	1式

なお、納入範囲には以下も含む。

- ・機器のぎ装側のコネクタ、コネクタピン及び装置の取付けに必要な部品

各1式の内訳は下記のとおりとする。なお、システム構築に必要な付属装置の詳細については別途協議にて決定するが、既存の表示変換器を流用する場合、その改修は受注者の負担により実施すること。

	品 名	単位	装 置 名	数量
1	2000系車両用 車内案内表示装置	1式 (1編成分)	車内案内表示器	24台
			通信装置	1台
			システム構築に必要な付属装置	1式
2	予備品	1式	車内案内表示器	12台
			通信装置	2台
			システム構築に必要な付属装置	1式

## 5 主要諸元

本装置の設計及び製作に必要な主要諸元及び既存の車内案内表示装置のブロック図は、付表1及び付図1のとおりとする。

## 6 設計及び製作上の注意

- (1) 本装置は、主要諸元等を満足し、列車が円滑かつ安全に走行できるものとする。
- (2) 装置は軽量かつ堅ろうなものとし、監督官庁の確認及び許認可を得るのに支障がないものとする。
- (3) 設計及び製作に際して、他の装置との動作、機能及び特性上の整合性を図ること。
- (4) 使用する材料は、十分吟味し、設計及び製作は入念かつ丁寧に行い、細部の構造及び機能等は、実用上最も優れたものとする。
- (5) 地下及び地上で使用するため、高温多湿な環境、風雨雪の害、騒音、振動及び塵埃等予想されるすべての条件に対して十分な配慮を行い、完全な防護処置をとり、長期にわたって安全で円滑な機能が維持できるとともに保守の容易なものとする。
- (6) 小型軽量化及び省エネルギー化を図るとともに、保守整備の容易なものとする。
- (7) 必要となる交換部品、保守部品等は今後、調達が容易であること。
- (8) 既存のATI装置とのインターフェースをとり、そごをきたさないようにすること。
- (9) 設計にあたっては実施基準等の関係法規に適合したものとする。

## 7 法規の適用等

- (1) 下記関連法規等に準拠し、監督官庁の認可等を得るに支障のないものとする。
  - ・鉄道事業法(昭和61年法律第九二号)
  - ・鉄道事業法施行規則(昭和62年運輸省令第六号)
  - ・鉄道営業法(明治33年法律第六五号)
  - ・鉄道に関する技術上の基準を定める省令(平成13年国土交通省令第一五一)
  - ・施設及び車両の定期検査に関する告示(平成13年国土交通省告示第七百八十六号)
  - ・鉄道に関する技術上の基準を定める省令等の解釈基準(平成14年国鉄技第157号)
  - ・高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律(平成18年法律第九十一号)
  - ・福岡市高速鉄道実施基準管理規程(平成14年福岡市交通事業者管理規程第7号)
  - ・福岡市高速鉄道車両実施基準(平成14年福岡市交通事業者管理者達第6号)
  - ・福岡市高速鉄道1, 2号線に係る適合基準書(昭和62年福岡市交通局)
  - ・福岡市高速鉄道運転取扱実施基準(平成14年福岡市交通事業者管理者達第3号)
  - ・福岡市高速鉄道土木実施基準(平成14年福岡市交通事業者管理者達第4号)
  - ・福岡市高速鉄道電気実施基準(平成14年福岡市交通事業者管理者達第5号)
  - ・電波法(昭和25年法律第一三一号)
  - ・高圧ガス保安法(昭和26年法律第204号)
  - ・労働安全衛生法(昭和47年法律第57号)
  - ・労働安全衛生法施行令(昭和47年政令第318号)
  - ・ボイラー及び圧力容器安全規則(昭和47年労働省令第33号)
- (2) この仕様書で適用する単位は、SI単位を標準とする。

## 8 変更

契約後においても、発注者が必要と認めるときは、多少の変更を行うことができるものとする。その場合、受注者は契約金額内で応ずるものとする。

## 9 協議

受注者は、設計、製作、検査及び試験に当たり、発注者と十分な協議を行い、協議事項について

その都度、議事録を提出し発注者の承認を得るものとする。

#### 10 提出図書等

受注者は、本装置の製作に取り掛かる前に設計に係る下記書類を提出し、承諾を得ること。

- (1) 承諾図(外形図, 部品図, 表示コンテンツ等)
- (2) 重量表
- (3) 工程表
- (4) その他, 発注者が指示するもの

受注者は、装置の納入に際し、次の書類を提出すること。なお、部数については別途指示する。

- (1) 完成図書(各種図面, 部品図, 検査要領書, 取扱説明書, 保守要領書 等)
- (2) 実測重量表
- (3) 製造番号及び機器管理番号表
- (4) 図面のデジタルデータ(PDFデータでも可)
- (5) 試験成績書
- (6) 車両確認申請に必要な書類
- (7) その他, 発注者が指示するもの

#### 11 特許関係

受注者は、設計製作に際し国内外の特許・実用新案等の権利上の問題が生じた場合には、受注者の責任においてそれに対処するとともに、それに関する一切の費用及び損害を負担し、当局にはなんらの損失不便を及ぼさないこと。

#### 12 施設との関連

受注者は設計製作に際し、機器・装置はもちろん電力・信号・軌道等の施設とそごをきたさないこと。

#### 13 保証期間

本装置の保証期間は、物品の引き渡しを受けてから1年とする。ただし、保証期間以降であっても設計、工作及び材料の不良等による不具合については、受注者の責任において、当局の指示によって修理、改造または交換を行うこと。

#### 14 協調不備に伴う保証

本装置が他の関係機器(JR九州筑肥線含む)との協調不備により、性能を十分満足できない場合、受注者は、発注者及び他の関係機器メーカーと協議のうえ、発注者の指示に従い速やかに処置すること。

#### 15 支給品の管理

受注者は発注者から機器等の支給を受けたときは、別途指示する書式の預かり証を提出すること。また、支給品については、損傷、変質、機能の低下及び紛失等がないよう十分な管理を行い、支障が生じたときの保障はすべて受注者が負担するものとする。

#### 16 保 守

受注者は、保証期間中は当局の指示に従い技術者を派遣し、試運転並びに調整にあたらせること。また、将来にわたり受注者は、当局の要請があれば更新・大修繕等検査修繕改造の技術的協力及び委託契約に応じること。なお、列車運用についても保証できるよう機器部品が長期にわたり随時供給できること。

#### 17 保守要員等の研修

受注者は、装置・機器の取扱い並びに保守方法について、当局からの指示があれば保守要員等の研修(受注者における製造過程から重要部・全般検査対応までを含む)を行うこと。これらに必要なすべての費用は、受注者が負担するものとする。

#### 18 検査及び試験

製作した装置・機器は、「第4章 検査及び試験」に示す項目について、発注者及び受注者が協議して定めた場所で監督員立会のもと、検査又は試験を行い、これに合格すること。受注者は、検査又は試験に合格したものについては、速やかに成績書を提出すること。また、装置・機器製作中、監督員は随時製作工場において製品の検査ができるものとする。

なお、監督員が認めたものに限り、受注者の試験成績書に基づいて合格を与えることができる。なお、これに要する経費は受注者の負担とし、不備と認められたところは直ちに手直しすること。

#### 19 納入

当局の監督員が18項に合格と認めたものに限り、納入完了とみなす。

また、機器・装置の納入場所、納入期日、数量は以下のとおりとする。

納入期日	2023年3月24日 ※本装置は4回に分けて納品するものであり、内訳は下記のとおり 第1回 契約日から2020年3月27日……1編成分及び予備品1式 第2回 2020年4月1日から2021年3月26日……1編成分 第3回 2021年4月1日から2022年3月25日……2編成分 第4回 2022年4月1日から2023年3月24日……2編成分
納入場所	姪浜車両基地

※ 納入期日は、装置・機器の載せ換え後、試運転を実施するまで含まれる期日とする。

※ 本装置は、ぎ装工事や搭載が必要なため、姪浜車両基地への搬入は、別途指示する期日までに搬入すること。

#### 20 支払

支払は19項に示す納入が完了し、検査合格後に1回ごと支払うものとする。

#### 21 疑義

本仕様書について疑義を生じた場合は、すべて発注者と協議して定めなければならない。

ただし、軽微なものについては、当局の指示に従うこと。

#### 22 特記

(1) 受注者は、本装置の性能及び機能等について、本装置の搭載車両の運用開始後、整備その他に十分協力し、責任を負うものとする。

(2) 発注者が検査または修理を要請したとき、受注者は誠意をもってこれに応ずるものとする。

## 第 2 章 装置仕様

### 1 方針

- (1) 本装置は、車内案内表示器、通信装置及びシステムを構築するために必要な付属装置により構成される。
- (2) 車内案内表示器は1編成当たり24台(1両あたり4台)とし、移動等円滑化のために必要な旅客施設又は車両等の構造及び設備に関する基準を定める省令に定められた、次に停車する鉄道駅の駅名その他の当該鉄道車両の運行に関する情報を文字等により表示するものとする。
- (3) 車内案内表示器への通信配線は、既存配線流用または無線を使用したシステムとする。ただし、無線を使用したシステムは車両間及び車両内を無線接続するものとし、既に車両を用いた実証試験を行い、信頼性を証明されたものに限る。なお、既存配線を流用する場合は他の機器との通信を行っているため、既存のインターフェースにそごをきたさないようにすること。
- (4) 既存のATI装置との通信にて、行先、当駅、次駅、走行距離などの情報を受信すること。また機器状態や故障情報をATI装置に送信すること。
- (5) 通信装置は、W-CDMA方式の無線を介し、インターネット回線から他路線の運行情報、遅延情報等を取得するものとする。
- (6) 本装置は、点検・清掃などの保守が容易な構造とし、耐久性、耐候性、振動等に強く長期にわたり、性能を維持できること。
- (7) 車両の絶縁抵抗試験の際、本装置のコネクタ・プラグ等は取り外さずに試験が実施できること。

### 2 機器構成

下表を標準とし、詳細については発注者との協議とする。

装置名	内蔵機器
車内案内表示器	17.5インチ以上の液晶を2画面または32インチ以上の横長液晶を1画面
通信装置	アンテナを含む
システム構築に必要な付属装置	無線を使用したシステムの場合、アンテナを含む

### 3 機器仕様

#### (1) 共通仕様

- (ア) 堅ろうであり、取扱い、点検及び修理が容易であること。
- (イ) 運搬、取付け及び取外しを考慮した構造とすること。
- (ウ) 図面に指示した箇所に標記を行い、銘板を取付けること。
- (エ) 装置は消耗部品を容易に取り替えられる構造とし、装置寿命としては鉄道車両の法定耐用年数(13年)以上とする。
- (オ) 消耗部品の交換周期は全般検査の周期以上であること。
- (カ) 保守部品は装置寿命期間中、調達が容易にできること。なお保守部品が代替品に変更になる場合は事前に通知すること。
- (キ) 無線を使用したシステムの場合、通信速度、通信品質を十分確保したものであり、他の機器への影響を最小限に抑えたものとする。なお、他の機器へ影響を与えた場合は受注者の責任においてそれに対処すること。

#### (2) 車内案内表示器

項目	仕様	備考
画面数	2画面(1体表示が可能なもの) または横長1画面(1体表示及び分割表示が可能なもの)	



表示サイズ	2画面の場合, 17.5インチ以上 (16:9) 横長1画面の場合, 32インチ以上(16:4程度)	
画面間の隙間	30mm以下	2画面の場合のみ 極力小さくすること
解像度	2画面の場合, 1画面1280×720 以上 横長1画面の場合, 1920×480 以上	
視野角	上下+60° ~-80° 左右+80° ~-80°	上下左右方向から みても色反転しない こと
表示色	フルカラー(1677万色以上)以上	
バックライト	LED	寿命は3(1)(エ)項に 準ずる
輝度	270cd/m <sup>2</sup> 以上	
インターフェース部	SPC500×1ch 以上	既存配線流用の場合
無線方式	伝送品質を確保するために、2種類以上の無線方式を使用すること。電波状況が劣悪な環境においても、行先案内が遅延無く表示できる通信方式を採用すること。	無線を使用したシステムの場合
外形寸法	1265W×335H×80D 以下	取付部含む
動作保証温度	-10~50℃	
質量	20kg以下	
電源	AC100V(单相2線式)	
消費電力	100W 以下	
環境対策	溶融滴下対策及び破損防止対策	
耐振性	JIS-E4031 区分1等級B 相当	

※1 連続稼働で長期間安定的な動作を可能とすること。

※2 表示画面は飛散防止処置を付したものでかつ耐溶融滴下性(不燃性)であるものとする。

※3 電源配線は既存のものを使用するため、接続に必要なコネクタ等を含む。

### (3) 通信装置

項目	仕様	備考
アクセス方式	W-CDMA (DS-CDMA)	
データ通信速度	上り: 最大5.7Mbps以上 下り: 最大7.2Mbps以上	
動作保証温度	-10~50℃	
消費電力	50W 以下	

※回線はFOMA等3G回線を発注者が選択して使用できるものとする。

### (4) システム構築に必要な付属装置

システム構築に必要な付属装置の詳細については別途協議にて決定するものとする。

### (5) 無線を使用したシステムの検証(採用の場合のみ)

無線を使用したシステムを用いる場合、本装置の製作に取り掛かる前に本線路において、実車を用いた電波強度測定を実施し、信頼性の確認を行うこと。また、測定によりアンテナの最適な設置位置について提案を行うこと。

#### 4 機能仕様

本装置の基本機能については、以下のとおりとする。ただし、詳細仕様については協議により決定するものとする。

##### (1) コンテンツ表示機能

あらかじめ登録したコンテンツ(静止画、動画及びアニメーション)を車内案内表示器に表示させ、行先案内や緊急時の対応案内などについて案内表示を行う。その際、再生条件と現在の列車状態(位置/時刻/進行方向)から再生すべきコンテンツを決定し、案内表示を行う。

表示は1体表示を基本とするが、情報案内などは画面分割表示ができること。コンテンツの種類は下表を基本とし、言語は日本語(漢字・ひらがな)、英語、韓国語、中国語(簡体字)の4か国語とする。なお、表示するコンテンツの内容やデザインは事前に発注者の承諾を得ること。

No	種別	案内種別	備考
1	行先案内	始発・終着駅案内	駅名にはナンバリング及びシンボルマークを併せて表示
		行先案内	
		現在駅案内	
		次駅案内	アニメーション表示
		到着予告案内	路線図を併せて表示
2	情報案内	お知らせ・マナー案内	
3	緊急情報案内	異常時案内	
		非常ブレーキ案内	
4	運行情報案内	運行情報案内	
5	広告配信	広告配信	将来対応

##### (ア) 行先案内

行先、始発駅、終着駅、現在駅、次駅、到着予告、他路線への乗換等の表示を行う。駅名にはナンバリング及びシンボルマークを付記すること。到着予告案内では、アニメーションを用いて、乗車位置、駅設備位置、扉開閉予告などを表示すること。駅設備ナンバリング及びシンボルマークのデザインデータは発注者から支給する。

##### (イ) 情報案内

交通局からのお知らせやイベント情報、乗車マナーや啓発案内を表示する。コンテンツは発注者から支給するものと、協議により決定するもの(優先席の案内や危険物持込み禁止等の案内)を表示すること。なお、イベント情報など、ある一定期間で表示するコンテンツの開始日、終了日を設定できること。期間を超えたコンテンツは表示されなくなり、該当部分は駅案内等の期限がないコンテンツとなること。

##### (ウ) 緊急情報案内

ATI装置からの指令により、事故発生や急病人発生の案内表示を行う。また、車両が5km/h以上で走行中、非常ブレーキが動作した際にはATI装置からの指令でその旨の案内表示を行う。

##### (エ) 運行情報案内

インターネット回線から他路線の運行情報を取得し、遅延情報等を表示する。なお、取得元は発注者指定の配信サーバとし、詳細については協議にて決定する。

##### (オ) 広告配信(将来対応)

将来、改修(ぎ装改修含む)により広告配信機能を追加することを考慮したシステムとすること。

コンテンツスケジュール例

	列車状態	コンテンツの種類	備考
	A駅接近	行先案内(到着予告案内等)	乗換案内等も併せて表示
ドア開	A駅停車中	行先案内(現在駅案内)	駅名表示は4か国語を切り替えて表示
ドア閉	駅間走行中	行先案内(次駅案内)	
		情報案内・運行情報案内	運行情報は、遅延情報等があった場合表示する
手前〇〇m	B駅接近	行先案内(到着予告案内等)	
ドア開	B駅停車中	行先案内(現在駅案内)	
ドア閉	駅間走行中	行先案内(次駅案内)	

(2) ユニバーサルデザイン

年齢や性別、障がいの有無、文化・言語・国籍の違いに関係なく、誰にとっても分かりやすいユニバーサルデザインを採用すること。

(ア) カラーユニバーサルデザイン

表示コンテンツは色覚に障がいがある方でも見やすいよう色の明度、彩度、色調などに十分配慮したデザインを採用すること。また、表示コンテンツは色の見分けにくさを模擬的に再現する色覚シミュレーションツールを用い、確認を行ったものとする。

(イ) フォント

表示コンテンツに使用するフォントは認識しやすいものを採用し、文字の大きさや表示のバランスなど見やすさに十分配慮したものとする。

(ウ) 図

表示コンテンツには視覚記号としてピクトグラムを採用すること。なお、使用するピクトグラムは基本的にJIS規格のものを使用すること。また、路線図や駅設備図などについては認知しやすいデザインとし、詳細については発注者と十分協議し決定することとする。

(3) 表示コンテンツ編集機能

受注者との別途委託契約にて各表示コンテンツは編集が可能であり、その編集した内容を車内案内表示装置に反映できるものとする。

(4) その他

(ア) ATI装置の模擬走行機能により、車両が実際に走行した際に表示するコンテンツを模擬的に表示できるものとする。

(イ) 車内案内表示器はATI装置との通信が切断されたとしても、無表示とならず、指定された表示を継続可能とすること。

### 第3章 検査及び試験

本装置製作完了後は、下表に記す検査及び試験を行うこと。試験はJISを参考とするが、詳細については発注者と協議により決定すること。ただし、予備品については下表の3、4を適用しない。また、下表のほかに必要な試験項目については発注者と協議により決定すること。

	形式検査	受渡検査	適用試験項目
1 装置単体検査(工場検査)			
(1) 寸法・構造及び外観検査	○	○	1
(2) 重量測定	○	—	2
(3) エージング試験	○	—	3
(4) 絶縁抵抗測定・耐圧試験	○	○	4
(5) 電圧・温度変動試験	○	—	5
(6) 振動機能試験	○	—	6
(7) 耐ノイズ試験	○	—	7
2 装置組み合わせ試験(工場検査)			
(1) インターフェース試験	○	—	8
(2) 通信機能確認試験	○	—	9
3 現車との組み合わせ試験	○	○	10
4 試運転	○	○	11

形式試験・・・新設計時及び大幅な変更のあったときに1台について実施する。

受渡試験・・・製作全数について実施する。

#### 適用試験項目詳細

- 1 寸法・構造及び外観検査  
各部の寸法・構造及びが承認図面どおりであることを確認する。
- 2 重量測定  
装置ごとの重量を測定する。
- 3 エージング試験  
定格電圧にて、各機器を24時間以上動作させ、動作及び構造に異常がないこと。
- 4 絶縁抵抗測定・耐圧試験  
絶縁抵抗測定・耐圧試験で異常がないこと。
- 5 電圧・温度変動試験  
電源電圧及び周囲温度を変化させ、その機能及び性能に異常がないこと。
- 6 振動機能試験  
鉄道車両用品—振動及び衝撃試験方法(JIS E 4031)に準じて試験を行い、異常がないこと。
- 7 耐ノイズ試験  
装置がある程度のノイズ下においても、その機能及び性能に異常がないこと。
- 8 インターフェース試験  
組み合わせた装置の伝送・通信が正常であること。
- 9 通信機能確認試験  
インターネット回線から情報を取得し、正常に表示すること。  
※試験に伴う回線使用料等は受注者にて負担すること。
- 10 現車との組み合わせ試験  
現車に装置が取り付けられた状態において、ATI装置との伝送が正常であり、機能及び表示が正常であること。
- 11 試運転  
本線にて試運転を行うので、機能が正常であることを確認すること。試験方法、試験内容等については当局の指示とするが、不備が認められた場合は当局の指示に従い処置すること。

【付図・付表】

No.	名称
付表1	主要諸元
付図1	既存車内案内表示装置のブロック図

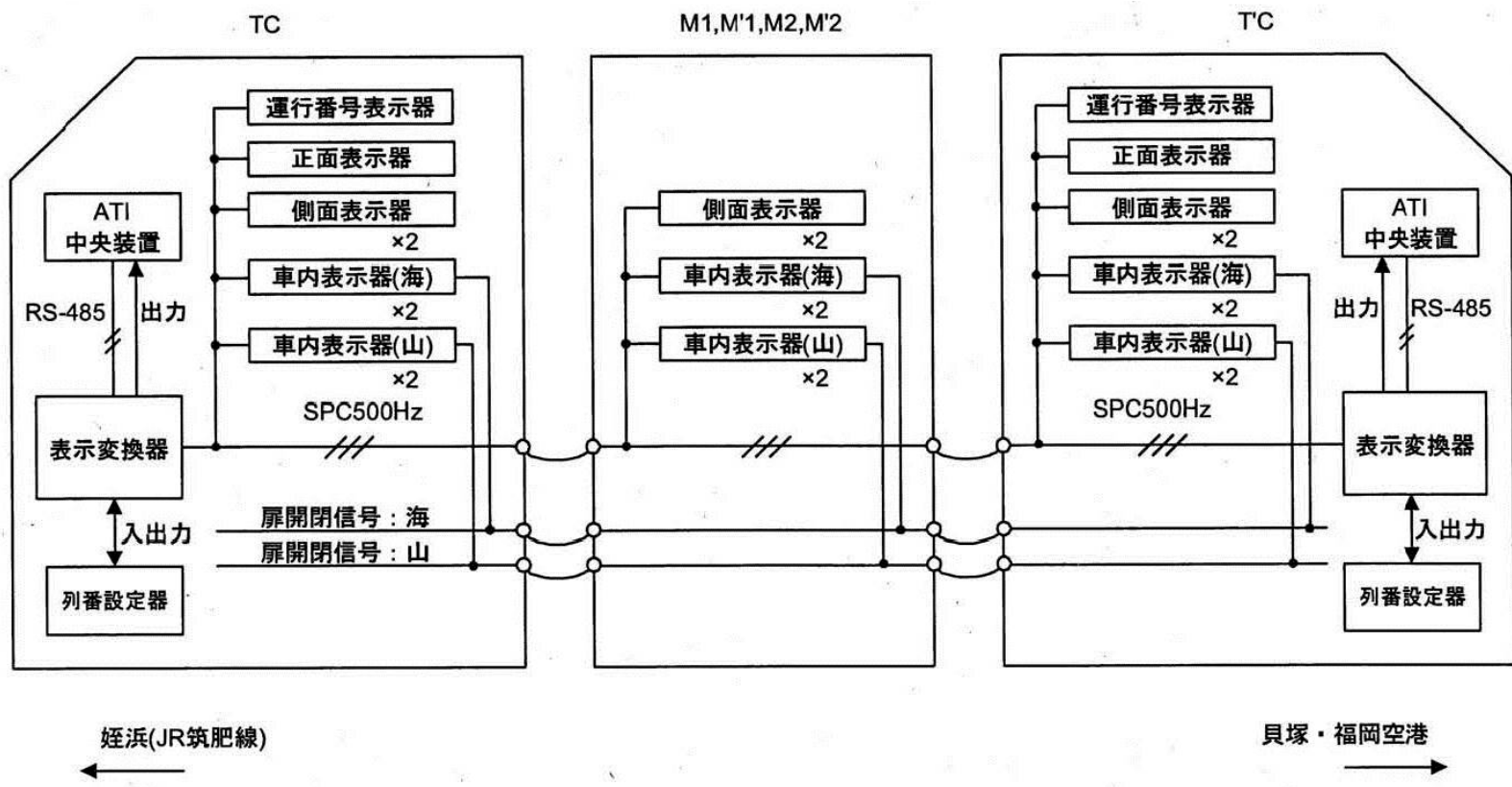
付表1

## 主要諸元

車体寸法	車体長さ	20,000mm
	連結面長さ	20,500mm
	車体幅(外板間)	2,840mm
	車体高さ	4,135mm以下
	床面高さ	1,130mm
	ボギー中心間距離	14,000mm
	連結器中心高さ	先頭車 880mm 中間車 850mm
自重	Tc, T'c	29.0トン
	M1, M2	34.5トン
	M'1, M'2	35.0トン
定員	Tc, T'c	135名
	M1, M2, M'1, M'2	146名
最大乗車率		250%
電気方式		DC1500V, 架空単線式
制御	方式	VVVF制御 (回生ブレーキ, 応荷重装置付)
	主電動機	誘導電動機 150kW/MM
台車	車体支持	車体直結ボルスタレス空気ばね方式
	軸箱支持方式	片板バネ式軸箱支持
	軸箱ベアリング	φ120密封式円筒ころ軸受
	車輪形式	φ860ゴムリング式防音波打一体圧延車輪
	基礎ブレーキ	片押式踏面ユニットブレーキ
	駆動方式	中実軸平行カルダン方式 歯車継手, 歯車比 15:98=6.53
ブレーキ	方式	回生ブレーキ併用電磁直通ブレーキ
	常用ブレーキ	空気ブレーキ及び回生ブレーキ
	非常ブレーキ	空気ブレーキ
	保安ブレーキ	空気ブレーキ
電 低 源 圧	DC100V	整流装置により充電池を浮動充電
	AC440V 3φ60Hz	補助電源装置(静止型インバータ140kVA×2台)

付図 1

既存の車内案内表示装置のブロック図



—//— : (SPC500Hz) 既存の通信配線