

400MHz 帯デジタル移動無線電話システム
空中線・分配器・共用装置標準仕様書

施仕第 1 6 2 3 1 号

平成 2 8 年 8 月

東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

目 次

第1章 総則	1
1-1 適用範囲	1
1-2 適用規格	1
1-2-1 適用規格及び基準	1
1-2-2 日本国適用法令	1
第2章 空中線	2
2-1 一般事項	2
2-2 種別	2
2-3 構造	2
2-3-1 400MHz 帯移動局空中線	2
2-3-2 400MHz 帯基地局空中線	2
2-4 主要性能	3
2-4-1 400MHz 帯移動局空中線	3
2-4-2 400MHz 帯基地局空中線	3
2-5 設置条件	4
2-5-1 400MHz 帯移動局空中線	4
2-5-2 400MHz 帯基地局空中線	4
第3章 分配器	5
3-1 一般事項	5
3-2 装置構成	5
3-3 構造	5
3-4 主要性能	5
3-4-1 デジタル分配器	5
3-4-2 送信用合成器	6
3-4-3 受信用分配器	6
3-4-4 デジタル分波器 (U/V)	7
3-4-5 デジタル分波器 (FM/U/V)	7
3-4-6 デジタル分波器 (V/V)	7
3-5 設置条件	7
第4章 共用装置	8
4-1 一般事項	8
4-2 装置構成	8
4-3 構造	9
4-4 主要性能	9
4-4-1 UV共用器	9
4-4-2 VV共用器	9
4-4-3 UU共用器 (デジタル共用器)	10

4-4-4	FM/UV共用器	11
4-4-5	UV分配器(DIST)	11
4-4-6	FM/UV分配器(DIST)	11
4-4-7	架上端子部	12
4-5	設置条件	12
4-6	周囲条件	12
4-7	外部回路とのインターフェース	12
第5章	検査	13
5-1	検査	13
参考資料1	400MHz帯移動局空中線姿図	14
参考資料2	分配器標準回路構成	16
参考資料3	共用装置標準回路構成	18

本仕様書の適用は以下のとおりである。

東日本高速道路株式会社	平成28年8月
中日本高速道路株式会社	平成28年8月
西日本高速道路株式会社	平成28年8月

400MHz帯デジタル移動無線電話システム

検査方案書

東日本高速道路株式会社

中日本高速道路株式会社

西日本高速道路株式会社

改定等履歴

改定等年月	種 別	改定等概要
	制定	性能規定化
平成 26 年 7 月	改定	耐震性能の見直し

本仕様書の適用は以下のとおりである。

東日本高速道路株式会社	平成 26 年 7 月
中日本高速道路株式会社	平成 26 年 7 月
西日本高速道路株式会社	平成 26 年 7 月

— 目 次 —

1 章 適用	1
1-1 装置構成	1
1-1-1 標準装置構成	1
1-1-2 非音声通信機能検査における装置構成	3
1-1-3 空中線電力検査における装置構成	4
1-1-4 光結合装置の性能検査における装置構成	4
1-1-5 光中継増幅装置の性能検査における装置構成	5
1-1-6 同軸中継増幅装置の性能検査における装置構成	5
2 章 検査内容	6
2-1 機器承諾時検査	6
2-1-1 塩水噴霧検査	6
2-1-2 電氣的雑音検査（対環境性）	6
2-1-3 耐震性検査	6
2-2 機器完成時検査（交通管制室設備検査）	7
2-2-1 個別通信機能検査	7
2-2-2 グループ通信機能検査	9
2-2-3 ショートメッセージ伝送機能検査	11
2-2-4 緊急通信機能検査	12
2-2-5 通信統制機能検査	13
2-2-6 制御局間接続機能検査	14
2-2-7 追跡接続機能検査	15
2-2-8 時刻同期機能検査	15
2-2-9 基地局選択機能検査	16
2-2-10 不正使用防止機能検査	16
2-2-11 電源接断機能検査	16
2-2-12 温度検査	17
2-2-13 電源電圧変動検査	17
2-2-14 電源瞬断検査	17
2-2-15 消費電力検査	18
2-2-16 絶縁抵抗検査	18
2-2-17 耐電圧検査	19
2-2-18 MTR 確認検査	19
2-2-19 統合指令台検査	19
2-2-20 統括保守コンソール検査	20
2-2-21 指令台接続装置検査	21

2-3	機器完成時検査（管理事務所設備検査）	22
2-3-1	個別通信機能検査	22
2-3-2	グループ通信機能検査	23
2-3-3	後追い参入機能検査	25
2-3-4	ショートメッセージ伝送機能検査	26
2-3-5	通話時間制限機能検査	27
2-3-6	緊急通信機能検査	29
2-3-7	通信統制機能検査	30
2-3-8	セキュリティ機能検査	31
2-3-9	基地局周波数代行機能検査	33
2-3-10	基地局折り返し機能検査	33
2-3-11	遠方監視制御機能検査	34
2-3-12	グループ登録、登録変更機能検査	34
2-3-13	装置代行機能検査	35
2-3-14	セキュリティ緩和機能検査	35
2-3-15	時刻同期機能検査	37
2-3-16	基地局選択機能検査	37
2-3-17	電源接断機能検査	37
2-3-18	防水検査	38
2-3-19	温度検査	38
2-3-20	電源電圧変動検査	39
2-3-21	電源瞬断検査	39
2-3-22	消費電力検査	39
2-3-23	絶縁抵抗検査	40
2-3-24	耐電圧検査	40
2-3-25	MTTR 確認検査	40
2-3-26	地域指令台検査	41
2-3-27	回線制御装置検査	41
2-3-28	保守コンソール検査	43
2-3-29	基地局無線装置検査	44
2-3-30	光結合装置検査	45
2-3-31	光中継増幅装置検査	46
2-3-32	同軸中継増幅装置検査	47
2-4	機器完成時検査（移動局設備検査）	49
2-4-1	個別通信機能検査	49
2-4-2	グループ通信機能検査	50
2-4-3	後追い参入機能検査	51
2-4-4	非音声通信機能検査	52
2-4-5	ショートメッセージ伝送機能検査	53

2-4-6	ハンドオフ機能検査	54
2-4-7	グループ登録、登録変更機能検査	54
2-4-8	ホームゾーン機能検査	55
2-4-9	空中線電力検査	56
2-4-10	送受信性能検査	56
2-4-11	電源接断機能検査	56
2-4-12	衝撃振動検査	57
2-4-13	温度検査	57
2-4-14	消費電力検査	57
2-4-15	絶縁抵抗検査	58
2-4-16	耐電圧検査	58
2-4-17	MTR 確認検査	58
2-4-18	車載型無線装置検査	59
2-4-19	携帯型無線装置検査	59

デジタル移動無線電話システム
標準インタフェース仕様書

東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

目次

デジタル移動無線電話システム 標準インタフェース仕様書 第一部

第1章 基地局無線装置－車載型無線装置間及び携帯型無線装置間	1
1-1 概要	1
1-2 システムパラメータ及びタイマー値	2
1-3 その他システムパラメータ及びタイマー値	17

デジタル移動無線電話システム 標準インタフェース仕様書 第二部

第1章 回線制御装置－指令台接続装置間	1
1-1 概要	1
1-2 接続条件	2
1-2-1 通信条件	2
1-2-2 フレームフォーマット	2
1-2-3 通信手順	3
1-3 メッセージフォーマット	5
1-3-1 メッセージ一覧	5
1-3-2 イニシャライズ	6
1-3-3 ライン制御	9
1-3-4 接続情報報知、要求	11
1-3-5 接続	15
1-3-6 基地局接続情報報知	20
1-3-7 複信個別通信	22
1-3-8 音声制御	23
1-3-9 データ伝送制御	26
1-3-10 MIXモニタ制御	29
1-3-11 ショートメッセージ制御	34
1-4 シーケンス及びタイマ値	40
1-4-1 機能シーケンス	40
1-4-2 タイマ値一覧	59
第2章 統括保守コンソール間－保守コンソール間	60
2-1 概要	60
2-2 伝送方法	61
2-2-1 プロトコル	61
2-2-2 IPアドレス、装置ID、ポート番号	62

2-2-3	位置づけ	62
2-2-4	TCP/IP ソケット通信手順	63
2-2-5	FTPのプロセスモデル	64
2-3	シーケンス	64
2-3-1	タイムアウト値	64
2-3-2	立ち上げ時のシーケンス	65
2-3-3	故障情報通知シーケンス	65
2-3-4	相互診断(ヘルスチェック)シーケンス	66
2-3-5	システム情報更新シーケンス	67
2-3-6	定周期状態要求(状態合わせ)シーケンス	68
2-3-7	位置登録情報通知シーケンス	69
2-3-8	定周期位置登録情報要求(状態合わせ)シーケンス	70
2-4	テキスト仕様	71
2-4-1	テキストフォーマット	71
2-4-2	ヘッダ部の構成	71
2-4-3	データ部の構成	72
2-5	システム情報ファイル仕様	74
2-5-1	システム情報ファイルの種類	74
2-5-2	構造	75

デジタル移動無線電話システム 標準インタフェース仕様書 -第3部-

第1章	車両監視システム通信	1
1-1	概要	1
1-2	構成	3
1-2-1	システム構成	3
1-2-2	インタフェース	3
1-3	機能	4
1-3-1	通信形態	4
1-3-2	データ端末装置	4
1-3-3	番号体系	5
1-4	有線回線インタフェース	8
1-4-1	シリアルインタフェース	8
1-4-2	Ethernet インタフェース	9
1-4-3	コマンド	9
1-4-4	通信手順	12
1-5	無線区間インタフェース	12
1-5-1	基本条件	12
1-5-2	誤り訂正有り伝送	12

1-5-3	誤り訂正無し通信.....	15
第2章	ATコマンド仕様.....	17
2-1	概要.....	17
2-2	ATコマンド説明.....	19
2-2-1	ATコマンド概要.....	19
2-2-2	コマンドモード/オンラインモード.....	19
2-2-3	ATコマンド形式.....	19
2-3	ATコマンド一覧.....	21
2-3-1	コマンド一覧.....	21
2-3-2	リザルトコード一覧.....	22
2-4	ATコマンド詳細.....	22
2-4-1	ATA (着信応答).....	22
2-4-2	ATD (発信).....	23
2-4-3	ATH (フック制御).....	25
2-4-4	ATO (オンラインモードへの移行).....	26
2-4-5	ATSr? (Sレジスタ内容表示).....	26
2-4-6	ATSr=n (Sレジスタ内容設定).....	27
2-4-7	ATZ (設定初期化 (ソフトリセット)).....	28
2-4-8	AT&F (設定初期化 (工場出荷値)).....	28
2-4-9	AT&V (現在の設定一覧表示).....	29
2-4-10	+++ (エスケープコマンド).....	29
2-4-11	AT#A (ショートメッセージ受信応答).....	30
2-4-12	AT#B (固有パラメータ使用許可/不許可設定).....	30
2-4-13	AT#F (データ受信結果通知).....	31
2-4-14	AT#GSTN (バッテリーセービング設定).....	31
2-4-15	AT#I (自局番号表示).....	32
2-4-16	AT#L (間欠受信 ON タイマ値設定).....	32
2-4-17	AT#M (機能チャネル送信モード設定).....	33
2-4-18	AT#P (アプリケーションメッセージ送信).....	33
2-4-19	AT#S (ショートメッセージ発信).....	35
2-4-20	AT#V (自機 圏内/圏外表示).....	36
2-4-21	AT#X (送信権表示 許可/不許可).....	37
2-5	リザルトコード詳細.....	37
2-5-1	OK (コマンド実行確認).....	37
2-5-2	CONNECT (接続完了).....	38
2-5-3	RING (着信表示).....	38
2-5-4	NO CARRIER (キャリア未検出/消失).....	40
2-5-5	ERROR (不正/実行不可コマンドに対する応答).....	41
2-5-6	BUSY (ビジー信号検出).....	41

2-5-7 RCV_MSG (ショートメッセージ受信)	42
2-5-8 RCV_PACKET (アプリケーションメッセージ受信)	43
2-6 連送回数の定義.....	44

第3章 ZMODEM手順仕様	45
3-1 概要.....	45
3-2 電文仕様.....	46
3-2-1 基本仕様.....	46
3-2-2 ZRQINIT/ファイル転送の開始	49
3-2-3 ZRINIT/状況の通知.....	50
3-2-4 ZSINIT/エスケープ処理の通知.....	51
3-2-5 ZACK/正常応答.....	52
3-2-6 ZFILE/ファイル送信の開始	54
3-2-7 ZRPOS/転送ポインタ指定	57
3-2-8 ZDATA/ファイル転送	58
3-2-9 ZEOF/ファイル終了.....	59
3-2-10 ZFIN/ファイル転送の終了	60
3-2-11 ZNAK/否定応答	62
3-2-12 キャンセルシーケンス (アボートシーケンス)	63
3-2-13 CRCについて	64
3-3 シーケンス.....	66
3-3-1 一般通信：個別接続によるファイル転送.....	66
3-3-2 一般通信：グループ接続によるファイル転送.....	67

デジタル移動無線電話システム
標準インタフェース仕様書
第一部

(基地局無線装置－車載型無線装置間及び携帯型無線装置)

東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

－ 目 次 －

第 1 章 基地局無線装置－車載型無線装置間及び携帯型無線装置	1
1-1 概要	1
1-2 システムパラメータ及びタイマー値	2
1-3 その他システムパラメータ及びタイマー値	17

デジタル移動無線電話システム
標準インターフェース仕様書
第二部

(回線制御装置－指令台接続装置間)
(統括保守コンソール間－保守コンソール間)

東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

第 1 章 回線制御装置—指令台接続装置間	1
1-1 概 要	1
1-2 接続条件	2
1-2-1 通信条件.....	2
1-2-2 フレームフォーマット.....	2
1-2-3 通信手順.....	3
1-2-3-1 フレーム受信処理	3
1-2-3-2 フレーム送信処理	3
1-3 メッセージフォーマット	5
1-3-1 メッセージ一覧.....	5
1-3-2 イニシャライズ.....	6
1-3-2-1 イニシャル要求 (指令台→回線制御装置)	6
1-3-2-2 イニシャル応答 (回線制御装置→指令台)	7
1-3-3 ライン制御.....	9
1-3-3-1 オフライン要求 (指令台→回線制御装置)	9
1-3-3-2 オフライン応答 (回線制御装置→指令台)	9
1-3-3-3 オンライン要求 (指令台→回線制御装置)	10
1-3-3-4 オンライン応答 (回線制御装置→指令台)	10
1-3-4 接続情報報知、要求.....	11
1-3-4-1 回線状態読み出し指示 (指令台→回線制御装置)	11
1-3-4-2 回線状態表示 (回線制御装置→指令台)	11
1-3-5 接続.....	15
1-3-5-1 接続要求 (指令台→回線制御装置)	15
1-3-5-2 接続応答 (回線制御装置→指令台)	18
1-3-6 基地局接続情報報知.....	20
1-3-6-1 基地局接続情報通知 (回線制御装置→指令台)	20
1-3-7 複信個別通信.....	22
1-3-7-1 個別複信確認要求 (指令台→回線制御装置)	22
1-3-7-2 個別複信確認応答 (回線制御装置→指令台)	22
1-3-7-3 個別複信確認表示 (回線制御装置→指令台)	23
1-3-8 音声制御.....	23
1-3-8-1 音声起動要求 (指令台→回線制御装置)	23
1-3-8-2 音声起動応答 (回線制御装置→指令台)	24
1-3-8-3 音声停止要求 (指令台→回線制御装置)	24
1-3-8-4 音声停止応答 (回線制御装置→指令台)	25
1-3-9 データ伝送制御.....	26
1-3-9-1 データ伝送送信要求 (指令台→回線制御装置)	26
1-3-9-2 データ伝送送信応答 (回線制御装置→指令台)	27
1-3-9-3 データ伝送受信通知 (回線制御装置→指令台)	28
1-3-10 M I X モニタ制御.....	29
1-3-10-1 呼接続情報通知 (回線制御装置→指令台)	29
1-3-10-2 呼終了通知 (回線制御装置→指令台)	31
1-3-10-3 モニタ要求 (指令台→回線制御装置)	31

1-3-10-4	モニタ応答（回線制御装置→指令台）	32
1-3-10-5	M I X状態通知（回線制御装置→指令台）	33
1-3-11	ショートメッセージ制御	34
1-3-11-1	ショートメッセージ送信要求（指令台→回線制御装置）	34
1-3-11-2	ショートメッセージ送信応答（回線制御装置→指令台）	36
1-3-11-3	ショートメッセージ受信通知（回線制御装置→指令台）	37
1-4	シーケンス及びタイマ値	40
1-4-1	機能シーケンス	40
1-4-1-1	初期起動	40
1-4-1-2	指令台停止	41
1-4-1-3	オンライン・オフライン	42
1-4-1-4	発呼	44
1-4-1-5	着呼	45
1-4-1-6	音声起動・音声停止	46
1-4-1-7	データ伝送	48
1-4-1-8	切断	50
1-4-1-9	ショートメッセージ	51
1-4-1-10	M I Xモニタ	52
1-4-1-11	指令台装置接続確認	58
1-4-2	タイマ値一覧	59
第2章	統括保守コンソール間—保守コンソール間	60
2-1	概要	60
2-2	伝送方法	61
2-2-1	プロトコル	61
2-2-2	I Pアドレス、装置I D、ポート番号	62
2-2-3	位置づけ	62
2-2-4	T C P / I P ソケット通信手順	63
2-2-5	F T Pのプロセスモデル	64
2-3	シーケンス	64
2-3-1	タイムアウト値	64
2-3-2	立ち上げ時のシーケンス	65
2-3-3	故障情報通知シーケンス	65
2-3-4	相互診断（ヘルスチェック）シーケンス	66
2-3-5	システム情報更新シーケンス	67
2-3-6	定周期状態要求（状態合わせ）シーケンス	68
2-3-7	位置登録情報通知シーケンス	69
2-3-8	定周期位置登録情報要求（状態合わせ）シーケンス	70
2-4	テキスト仕様	71
2-4-1	テキストフォーマット	71
2-4-2	ヘッダ部の構成	71
2-4-3	データ部の構成	72
2-5	システム情報ファイル仕様	74
2-5-1	システム情報ファイルの種類	74
2-5-2	構造	75

デジタル移動無線電話システム
標準インターフェース仕様書
第三部

(車両位置監視システム) ※1
(非音声データ通信) ※2

平成23年 7月

東日本高速道路株式会社

中日本高速道路株式会社

西日本高速道路株式会社

※1 東日本高速道路株式会社及び中日本高速道路株式会に適用する。

※2 西日本高速道路株式会社に適用する。

改訂等履歴

改訂等年月	種 別	改訂等理由
平成17年10月	制定	新規
平成23年 7月	改定	車両位置監視システムの追加

本仕様書の適用は以下のとおりである。

東日本高速道路株式会社	平成23年 7月
中日本高速道路株式会社	平成23年 7月
西日本高速道路株式会社	平成17年 10月

第1章 車両監視システム通信 ^{※1}	1
1-1 概要 ^{※1}	1
1-2 構成	3
1-2-1 システム構成	3
1-2-2 インタフェース	3
1-3 機能	4
1-3-1 通信形態	4
1-3-2 データ端末装置	4
1-3-3 番号体系	5
1-4 有線回線インタフェース	8
1-4-1 シリアルインターフェース	8
1-4-2 Ethernet インタフェース	9
1-4-3 コマンド	9
1-4-4 通信手順	12
1-5 無線区間インタフェース	12
1-5-1 基本条件	12
1-5-2 誤り訂正有り伝送	12
1-5-3 誤り訂正無し通信	15
第2章 ATコマンド仕様	17
2-1 概要 ^{※1}	17
2-2 ATコマンド説明	19
2-2-1 ATコマンド概要	19
2-2-2 コマンドモード/オンラインモード	19
2-2-3 ATコマンド形式	19
2-3 ATコマンド一覧	21
2-3-1 コマンド一覧	21
2-3-2 リザルトコード一覧	22
2-4 ATコマンド詳細	22
2-4-1 ATA (着信応答)	22
2-4-2 ATD (発信)	23
2-4-3 ATH (フック制御)	25
2-4-4 ATO (オンラインモードへの移行)	26
2-4-5 ATSr? (Sレジスタ内容表示)	26
2-4-6 ATSr=n (Sレジスタ内容設定)	27
2-4-7 ATZ (設定初期化 (ソフトリセット))	28
2-4-8 AT&F (設定初期化 (工場出荷値))	28
2-4-9 AT&V (現在の設定一覧表示)	29
2-4-10 +++ (エスケープコマンド)	29
2-4-11 AT#A (ショートメッセージ受信応答)	30
2-4-12 AT#B (固有パラメータ使用許可/不許可設定)	30
2-4-13 AT#F (データ受信結果通知)	31
2-4-14 AT#GSTN (バッテリーセービング設定)	31
2-4-15 AT#I (自局番号表示)	32
2-4-16 AT#L (間欠受信 ON タイマ値設定)	32
2-4-17 AT#M (機能チャネル送信モード設定)	33
2-4-18 AT#P (アプリケーションメッセージ送信)	33
2-4-19 AT#S (ショートメッセージ発信)	35
2-4-20 AT#V (自機 圏内/圏外表示)	36
2-4-21 AT#X (送信権表示 許可/不許可)	37

2-5	リザルトコード詳細	37
2-5-1	OK (コマンド実行確認)	37
2-5-2	CONNECT (接続完了)	38
2-5-3	RING (着信表示)	38
2-5-4	NO CARRIER (キャリア未検出/消失)	40
2-5-5	ERROR (不正/実行不可コマンドに対する応答)	41
2-5-6	BUSY (ビジー信号検出)	41
2-5-7	RCV_MSG (ショートメッセージ受信)	42
2-5-8	RCV_PACKET (アプリケーションメッセージ受信)	43
2-6	連送回数の定義	44

第3章 ZMODEM手順仕様..... 45

3-1	概要	45
3-2	電文仕様	46
3-2-1	基本仕様	46
3-2-2	ZRQINIT/ファイル転送の開始	49
3-2-3	ZRINIT/状況の通知	50
3-2-4	ZSINIT/エスケープ処理の通知	51
3-2-5	ZACK/正常応答	52
3-2-6	ZFILE/ファイル送信の開始	54
3-2-7	ZRPOS/転送ポインタ指定	57
3-2-8	ZDATA/ファイル転送	58
3-2-9	ZEOF/ファイル終了	59
3-2-10	ZFIN/ファイル転送の終了	60
3-2-11	ZNAK/否定応答	62
3-2-12	キャンセルシーケンス (アボートシーケンス)	63
3-2-13	CRCについて	64
3-3	シーケンス	66
3-3-1	一般通信: 個別接続によるファイル転送	66
3-3-2	一般通信: グループ接続によるファイル転送	67