

(H P 掲載用)

400MHz帯
デジタル移動無線電話システム
標準仕様書

施仕第 11230 号

平成 23 年 7 月

東日本高速道路株式会社

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

- 目 次 -

1 章 一般事項	1
1-1 本仕様書の適用範囲	1
1-2 システムの概要	1
1-2-1 機能	1
1-2-2 全体構成	1
1-3 適用規格	2
1-3-1 適用規格及び基準	2
1-3-2 日本国適用法令	2
1-4 用語の説明	3
2 章 必要条件	5
2-1 機能構成	5
2-1-1 装置構成	5
2-1-2 システム全体の機能	9
2-1-3 装置の機能構成	13
2-2 統合指令台	14
2-2-1 構造	14
2-2-2 主要性能	14
2-2-3 設置条件	14
2-2-4 機能	14
2-3 地域指令台	17
2-3-1 構造	17
2-3-2 主要性能	17
2-3-3 設置条件	17
2-3-4 機能	17
2-4 統括保守コンソール	19
2-4-1 構造	19
2-4-2 主要性能	19
2-4-3 設置条件	19
2-4-4 機能	19
2-5 指令台接続装置	21
2-5-1 構造	21
2-5-2 主要性能	21
2-5-3 設置条件	21
2-5-4 機能	21
2-6 回線制御装置	22
2-6-1 構造	22
2-6-2 主要性能	22

2-6-3 設置条件	23
2-6-4 機能	23
2-7 保守コンソール	25
2-7-1 構造	25
2-7-2 主要性能	25
2-7-3 設置条件	25
2-7-4 機能	25
2-8 基地局無線装置	27
2-8-1 構造	27
2-8-2 主要性能	27
2-8-3 設置条件	29
2-8-4 機能	29
2-9 光結合装置	30
2-9-1 構造	30
2-9-2 主要性能	30
2-9-3 設置条件	30
2-9-4 機能	30
2-10 光中継増幅装置	32
2-10-1 構造	32
2-10-2 主要性能	32
2-10-3 設置条件	32
2-10-4 機能	32
2-11 同軸中継増幅装置	33
2-11-1 構造	33
2-11-2 主要性能	34
2-11-3 設置条件	34
2-11-4 機能	34
2-12 車載型無線装置	35
2-12-1 構造	35
2-12-2 主要性能	35
2-12-3 設置条件	36
2-12-4 機能	36
2-13 携帯型無線装置	38
2-13-1 構造	38
2-13-2 主要性能	38
2-13-3 設置条件	39
2-13-4 機能	39
2-14 インタフェース	41
2-15 動作条件	46

1-3 適用規格

本仕様書に規定しないものは次の規格等を適用するものとする。なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

1-3-1 適用規格及び基準

- (1)国際電気標準会議 (IEC) 推奨規格
- (2)国際電気通信連合 無線通信部門 (ITU-R) 勧告及び電気通信標準化部門 (ITU-T) 勧告
- (3)国際標準規格 (ISO)
- (4)米国電気電子技術者協会 (IEEE) 規格
- (5)日本工業規格 (JIS)
- (6)電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (7)日本電機工業会規格 (JEM)
- (8)電子情報技術産業会 (JEITA) 規格
- (9)電波産業会標準規格 ARIB STD-T61 及び RCR STD-38
- (10)情報通信技術委員会 (TTC) 標準
- (11)情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 自主規制措置運用規則

1-3-2 日本国適用法令

- (1)電波法 (昭和 25 年、法律第 131 号)
- (2)有線電気通信法 (昭和 28 年、法律第 96 号)
- (3)道路法 (昭和 27 年、法律第 180 号)
- (4)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	説明
施設中央局	管理局管内における全設備の監視制御を行う中央局装置をいう。
遠方監視制御装置	各種装置の故障の検出及び伝送等を行う装置。
統合指令台	管制室に設置され管制業務を統括する装置。
地域指令台	管理事務所等に設置され道路管理業務を司る装置。
統括保守コンソール	支社局に設置され、保守コンソールを介して本システムの管理・監視・制御を一元的に行うために用いる装置をいう。
指令台接続装置	無線制御局で統合指令台と複数の回線制御装置との間に設置され、通話回線の統合指令台への割当制御を行う装置をいう。
回線制御装置	無線制御局に設置され、移動無線回線と地上回線の回線交換制御を行う装置をいう。
保守コンソール	各管理事務所に設置され、統括保守コンソールの機能を管理事務所単位で補助的に行う装置をいう。
基地局無線装置	基地局に設置される無線送受信用の無線装置・制御装置をいう。
無線装置	移動局との通信に用いる無線送受信用の装置をいう。
制御装置	無線送受信装置及び有線回線との通信の制御を行う装置をいう。
光結合装置	基地局無線装置と光中継増幅装置との間に設置され、デジタル波の電気/光変換及び光/電気変換を行う装置をいう。
光中継増幅装置	デジタル波を光/電気変換及び電気/光変換するとともに、デジタル波の増幅を行う装置をいう。
同軸中継増幅装置	デジタル波の増幅を行う装置をいう。
車載型無線装置	車両に設置される移動局をいう。
携帯型無線装置	持ち運び可能な移動局をいう。
AVM (Automatic Vehicle Monitoring System)	車両動態管理システムの略。
通話チャンネル	送信用・受信用の二つの無線チャンネルを 1 単位とする空間伝搬部分の通信経路。
制御チャンネル	制御用の無線チャンネル。
通信統制	緊急時や通信の輻輳時等に、統制を目的に統合指令台及び地域指令台より移動局の通話に対し緊急グループ通信、聴話、割込み、強制切断機能等の制御を行うこと。また、統括保守コンソール及び保守コンソールの操作により、発着信規制(業務電話の発着信規制、移動局の発信規制)、通話時間制限等を行うこと。

共用チャンネル	一つの制御局の配下にある各基地局が共通に使用できるチャンネルで、同時に複数の基地局が使用すると混信の恐れがあるチャンネルである。輻輳時等に使用する目的の予備チャンネルのため通常運用時には使用されない。
呼出番号	無線局を特定するために無線局毎に割り付けた番号。
監視モニタ	統括サーバ又は事務所サーバから受信した車両データを元に、地図上や路線図上に車両位置、作業内容を表示する。
統括サーバ	全事務所サーバからのデータを集約しログとして記録する。
事務所サーバ	車載型データ端末装置からステータス情報、KPD 情報をデジタル無線網へ送信し、デジタル無線網を経由して、車両データを収集する。
車載型データ端末装置	GPS 衛星からの電波を受信し、現在位置を観測する。そのデータを KP に換算し表示する装置である。
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、その期間中の総合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、要求性能を実行できる状態にある能力。 アベイラビリティの一尺度を次式に示す。 $\text{固有アベイラビリティ (Ai)} = \frac{\text{平均故障間動作時間 (MTBF)}}{\{\text{平均故障間動作時間 (MTBF)} + \text{平均修復時間 (MTTR)}\}}$
メンテナビリティ	保守性。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又は性質。
MTTR (Mean Time To Repair)	平均修理時間、修復時間の期待値。なお、MTTR の算出に当たっては現地での作業時間とし、道路規制、部材調達などの時間は除くものとする。
機器承諾時検査	機器の組立前において、本標準仕様書にて求める内容を検査し、検査結果データの提出を行うことをいう。
機器完成時検査	機器の組立後において、本標準仕様書にて求める内容を検査し、検査結果データの提出を行うことをいう。

2章 必要条件

2-1 機能構成

2-1-1 装置構成

本システムは次に示す装置で構成される。

(1) 指令所設備

(a) 統合指令台

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・表示部、操作部及び制御部によって構成される。 ・送受話器（複信通信及び単信通信（プレストーク通信）対応可能なもの。）を含む。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。
2	予備送受話器 （オプション）	台	・複信通信及び単信通信（プレストーク通信）対応可能なもの。 ・本体と別途必要な場合、詳細数量については特記仕様書に指定する。

(b) 地域指令台

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・表示部、操作部及び制御部によって構成される。 ・送受話器（複信通信及び単信通信（プレストーク通信）対応可能なもの。）を含む。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。
2	予備送受話器 （オプション）	台	・複信通信及び単信通信（プレストーク通信）対応可能なもの。 ・本体と別途必要な場合、詳細数量については特記仕様書に指定する。

(2)無線制御局設備

(a)統括保守コンソール

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・支社局単位で一元的にシステムの運用監視を行うもの。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。

(b)指令台接続装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	式	・本用品は、装置の基本部であり、架及び架内に収容される共通部によって構成される。
2	回線制御装置 収容部	ch	・本用品は、回線制御装置との接続制御を行う回路を有する。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。
3	指令台収容部	ch	・本用品は、統合指令台収容回路を有する。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。
4	音声制御部	ch	・本用品は、音声信号の切替制御を行う回路を有する。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。

(c)回線制御装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	回線制御装置 収容架	架	・本用品は、装置の基本部であり、架及び架内に収容される主制御部・電源部・その他共通部によって構成される。
2	基地局収容部	ch	・本用品は、基地局収容回路を有する。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。
3	指令台収容部	ch	・本用品は、指令台（統合指令台及び地域指令台）収容回路を有する。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。
4	中継線収容部 （オプション）	ch	・本用品は、自動交換装置接続のための中継線接続回路を有する。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。

(d)保守コンソール

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・統括保守コンソールの補助的に、管理事務所単位でシステムの運用監視を行うもの。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。

(3)基地局設備

(a)基地局無線装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	400MHz帯基地局 無線装置収容架	架	・本用品は、装置の基本部であり、架及び架内に収容される主制御部・電源部・発信部・その他共通部によって構成される。
2	無線送受信部	ch	・本用品は、無線送受信回路を1無線チャンネル有する。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。

(b)光結合装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・デジタル波を電気/光変換及び光/電気変換する機能を有するもの。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。

(c)光中継増幅装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・デジタル波を増幅する機能を有するもの。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。

(d)同軸中継増幅装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・デジタル波を増幅する機能を有するもの。 ・詳細数量については特記仕様書にて指定する。

(4)移動局設備

(a)車載型無線装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	無線送受信装置 本体	台	・複信方式/単信方式 ・送受信器(複信通信及び単信通信(プレトーク通信)対応可能なもの。)、取付金具(無線送受信装置本体を車両に容易に取り付けるための金具)を含む。
2	予備送受信器 (オプション)	台	・複信通信及び単信通信(プレトーク通信)対応可能なもの。 ・本体と別途必要な場合、詳細数量については特記仕様書に指定する。
3	予備取付金具 (オプション)	個	・無線送受信装置本体を車両に取り付けるための金具 ・本体と別途必要な場合、詳細数量については特記仕様書に指定する。

(b)携帯型無線装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	無線送受信装置 本体	台	・複信方式/単信方式 ・複信通信及び単信通信(プレトーク通信)対応可能なもの。 ・空中線、ストラップ、充電器、キャリングケース、充電池を含む。
2	予備充電器 (オプション)	個	・急速充電器 ・本体と別途必要な場合、詳細数量については特記仕様書に指定する。
3	予備キャリング ケース (オプション)	個	・携帯ケース(ソフトケース) ・本体と別途必要な場合、詳細数量については特記仕様書に指定する。
4	予備充電池 (オプション)	個	・急速充電が可能な充電池 ・本体と別途必要な場合、詳細数量については特記仕様書に指定する。

2-1-2 システム全体の機能

本システム全体で実現する機能を以下に示す。

なお、印は、制御チャネル通信が行われていない状態において実現される機能を示す。

(1)個別通信機能

(a)一つの無線局から他の一つの無線局を対象とした選択呼出複信通信機能を有するものとする。

(b)個別通信における通信方式は、以下のとおりとする。

- 1) 統合指令台 - 移動局間通信においては複信方式とする。
- 2) 地域指令台 - 移動局間通信においては複信方式とする。
- 3) 自動交換装置を経由しての業務電話 - 移動局通信においては複信方式とする。
- 4) 移動局 - 移動局間通信においては単信方式とする。ただし、自動交換装置経由での通信は複信方式とする。

(2)グループ通信機能(後追い参入有り)

(a) 統合指令台、地域指令台及び移動局から複数の移動局を対象としたグループ選択呼出通信を行う単信(プレトーク)通信機能を有するものとする。

(b) 本システムでは後追い参入有りとする。後追い参入有りとは、グループ通信が開始された後に本通信への参加が可能となった対象移動局(圏外から圏内に移動してきた移動局、あるいはグループ通信開始後に電源を投入した移動局)は、自動的に当該グループ通信に引き込まれる機能をいう。

(c) グループ通信を実施していない基地局でグループ通信対象の移動局が電源を投入し位置登録した場合には、当該基地局でグループ通信の後追い参入を開始する機能を有するものとする。

(d) 移動局は、グループ通信を受信中に簡易な操作によりグループ通信から抜けて、ショートメッセージ送信の操作を可能とする。

(e) グループ通信の終了タイミングは、以下のいずれかが発生した場合とする。ただし、地域指令台から発呼した場合は、無通信時間の監視を行わず、地域指令台が終了操作をした場合に終了とする。

- 1) 発呼局が終了操作を行った場合
- 2) 無通信時間が一定時間経過した場合

(f) グループ通信及びグループピングを参考資料1に示す。

(3)非音声通信機能

移動局は、音声通信の他、AVMの通信が可能なインタフェースを有するものとする。

(4)ショートメッセージ伝送機能

(a) 本機能は通話チャネルを使用しない簡易的な定型メッセージ伝送機能であり、制御チャネルを使用して統合指令台 移動局間及び地域指令台 移動局間の個別通信又はグループ通信で使用できるデータ通信機能を有するものとする。

(b) 移動局から代表番号で送信されたショートメッセージは、全統合指令台に送信するものとする。なお、代表番号は特記仕様書により指定する。

- (c) 統合指令台が移動局から特定のショートメッセージを受信したことを移動局に対し自動送信する自動受信確認機能並びに、複数設置される統合指令台より総計1回のみ確認機能を起動する複数発信防止機能を有するものとする。
- (d) 移動局は、ショートメッセージの送信に失敗した場合、成功するまで自動的に再送する機能を有するものとする。
- (e) ショートメッセージの内容を参考資料2に示す。
- (5) 通話時間制限機能
無線局間通信における通話時間の設定を行う機能を有するものとする。
- (6) 連続送信防止機能
無線装置の故障により連続送信状態となった場合の自動送信停止機能を有するものとする。
- (7) 緊急通信機能
統合指令台、地域指令台において、通信中の回線を強制的に切断してグループ通信を行う機能を有するものとする。
- (8) 通信統制機能
緊急時、統合指令台・地域指令台での通話中回線への割込通話、強制切断並びに、統括保守コンソール、保守コンソールでの移動局・業務電話の発呼及び通話時間制限の通信統制を行う機能を有するものとする。
- (9) セキュリティ機能
(a) 移動局固有の呼出番号を移動局に付与すると共に無線制御局設備にその呼出番号を登録するか、又は使用を許可しない移動局の呼出番号を登録し、回線接続のたびに登録の有無を確認することによる不正使用防止機能を有するものとする。
(b) 統括保守コンソール及び保守コンソールはシステム管理者以外の第三者に対する不正使用防止機能を有するものとする。
- (10) 業務電話接続機能
回線制御装置において、自動交換装置と接続し業務電話機との通信を行う機能を有するものとする。なお、通信方式は復信方式とする。
- (11) 基地局間接続機能
回線制御装置と複数の基地局を自営通信網等で接続し複数の基地ゾーンでの通信を行う機能を有するものとする。
- (12) 制御局間接続機能
指令台接続装置と複数の回線制御装置を自営通信網等で接続し交通管制室と複数の制御ゾーンでの通信を行う機能を有するものとする。
- (13) ハンドオフ機能
(a) ハンドオフ機能とは、複数の基地ゾーンで構成されるシステムにおいて、ゾーン間で移動する通信中の移動局が隣接ゾーンへ移行しても当該通信を継続するために通信中の基地局を優先的にかつ自動的に隣接基地局へ受け渡す機能をいう。

- (b) 移動局は、通話中の状態におけるハンドオフの発生抑制機能を有するものとする。なお、ハンドオフの発生抑制とは、通話中の状態では隣接基地局へのハンドオフを極力遅らせ、待ち受け状態では隣接基地局へのハンドオフを早めに行うことをいう。
- (c) 移動局は、隣接基地局とのハンドオフに失敗し待ち受け状態になった場合に、全制御チャンネルをサーチして最適な基地局を選択し再度位置登録を行うことにより速やかに通話可能な状態に復帰する機能を有するものとする。
- (d) ハンドオフ機能に伴う通話途絶時間は、運用を妨げない所要時間以下に設定するものとし、移動局については、ハンドオフ機能に伴う通話途絶時間中に通知音が挿入可能とする。
- (14) 追跡接続機能
無線制御局設備は、移動局の位置登録情報を管理し、発着信の際には自動で基地局を選択する追跡接続を可能とする。
- (15) 基地局周波数代行機能
(24)項に示す装置代行機能が動作していない状態で、上り回線の制御チャンネルに一定時間電波妨害を受けた場合に、下り回線の制御チャンネルにて予め定めた通話チャンネルが使用している周波数への退避を報知後、上り下り両制御チャンネルを当該周波数に一時的に移行する機能を有するものとする。
- (16) 基地局折り返し機能
無線制御局設備からの制御が不能となった場合には、基地局単体で通信を折り返し、同一基地局ゾーン内の全ての移動局どうしで一斉のグループ通信を行う機能を有するものとする。
- (17) 移動局の位置登録機能
移動局は、電源投入時又は待ち受け中の受信電界低下時に制御チャンネルをサーチして最も回線品質の良い基地局を選択し、その位置情報を回線制御装置に自動的に登録する機能を有するものとする。
- (18) 移動局の位置表示機能
(17)項に示す移動局の位置登録機能から得られた情報の表示機能を有するものとする。
- (19) 輻輳時の対策
輻輳時は、無線制御局設備が管理する共用波の割当を回線制御装置による先取り優先で行うことにより、共用波チャンネルを輻輳基地局に割り当てることで局地的な輻輳を緩和することを可能とする。
- (20) 移動局間直接通信機能
基地ゾーン圏外での通信あるいは非常時の通信を目的として、移動局間相互の直接通信を行う単信（プレトーク）通信機能を有するものとする。
- (21) 遠方監視制御機能
無線制御局設備において基地局の運用・障害状況の監視・機器の制御を行う機能を有するものとする。
- (22) グループ登録、登録変更機能
(a) 無線制御局設備側からの操作で、移動局の所属グループの登録・変更・削除・確認を行う機能を有するものとする。

(b) 移動局は自局の所属グループを変更した場合、変更した内容を無線制御局設備に対して報告する機能を有するものとする。

(c) 移動局は自局の所属グループ番号変更の送信に失敗した場合は、成功するまで自動的に再送する機能を有するものとする。

(23) 呼出番号

呼出番号は最大9桁とする。

(24) 装置代行機能

(15)項に示す基地局周波数代行機能が動作していない状態で、制御チャンネルに使用している無線送受信部に障害が発生した場合、予め定めた無線送受信部の一つを、自動的に制御チャンネルの無線送受信部に切替える装置の代行が可能である。

(25) セキュリティ緩和機能

(a) 緊急災害時に、他支社局（当該回線制御装置に登録されていない移動局）が、当該回線制御装置と通信を行う為に、セキュリティ緩和機能の対象として、(17)項に示す移動局の位置登録を利用して位置登録を許可すると同時に、移動局の番号を回線制御装置に登録する事を可能とする。当該回線制御装置に移動局番号を登録する（緊急移動局収容数は1000台以上とする）ことにより、通常の回線制御装置に登録されている移動局と同等の機能を提供可能となる。

(b) 一定時間移動局の位置登録が行われない移動局は、自動的に登録データは削除されるものとする。

(26) 制御チャンネル通信機能

通信要求があった場合、当該基地局ゾーンの通話チャンネルに空きが無い場合は、当該基地局ゾーンの制御用チャンネルを一時的に通話チャンネルとして割り当てることにより、当該基地局ゾーンでの通信を可能とする。

(27) ホームゾーン機能

(a) ホームゾーンとは、移動局が所属する管理事務所管内の基地局がカバーする通信エリアをいう。

(b) 移動局は、所属する管理事務所管内の基地局をホームゾーンに設定する機能を有するものとする。

(c) 移動局はホームゾーンを離れた後ホームゾーンに戻ると、速やかにホームゾーンの基地局に自動的に位置登録できること。

(d) 移動局はホームゾーンの基地局を設定している場合、位置登録時の基地局選択においてホームゾーンの基地局を優先的に選択し、ホームゾーンの基地局を設定していない場合は受信電界強度が一番強い基地局を選択すること。

(e) 移動局はホームゾーンの基地局を設定している場合でもホームゾーンを離れると、他管理事務所のゾーンに自動的に位置登録し、どの管理事務所のゾーンに移動しても統合指令台との間で通話可能とする。

(f) 移動局はホームゾーンを離れ他管理事務所のゾーンに位置登録した場合、ホームゾーンを離れて通信していることを示す表示機能を有するものとする。

(28) 時刻同期機能

本システムは、統括保守コンソールに時刻を同期させること。

2-1-3 装置の機能構成

本システム全体で機能する以外の各装置の機能構成を図2-1-1に示す。

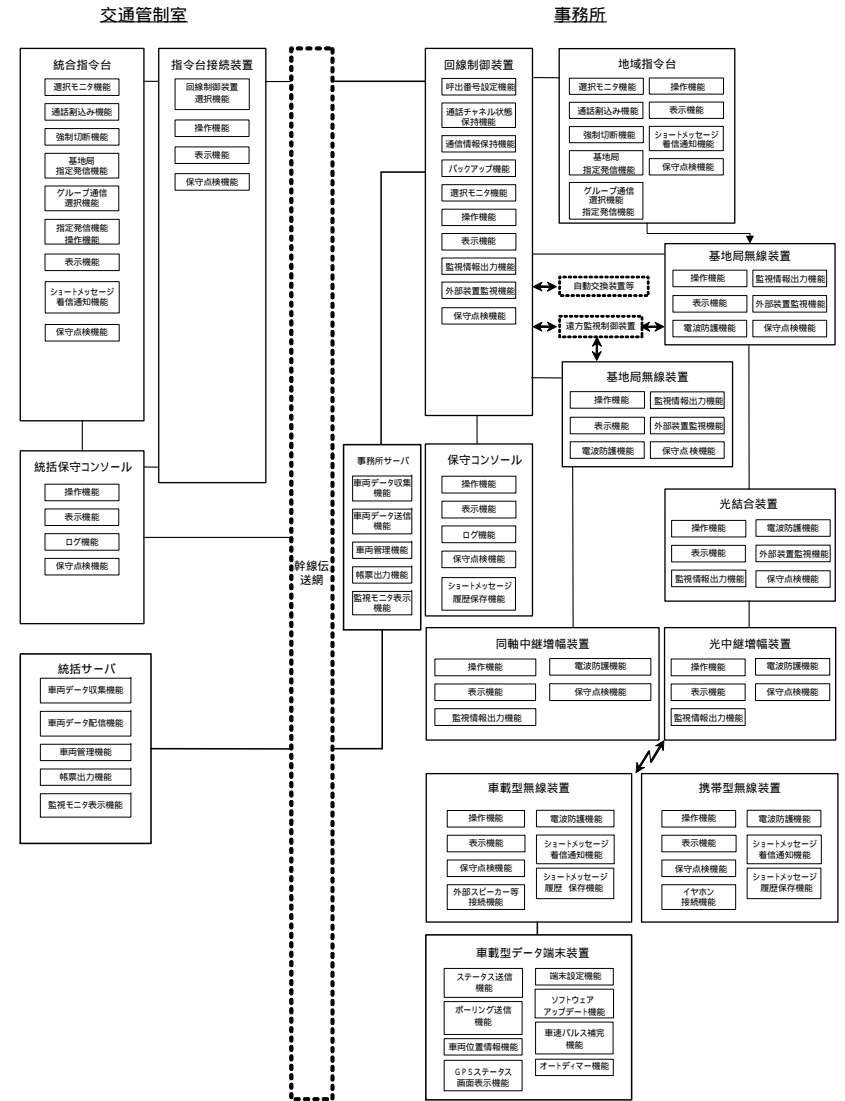


図2-1-1 各装置の機能構成図

2-2 統合指令台

2-2-1 構造

- (1)装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- (2)装置を構成する主要各部は着脱を可能とする。
- (3)装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付ける。また、容易に接続点検ができるものとする。
- (4)2-2-4 項の機能項目で、(6)項「操作項目」及び(7)項「表示項目」は装置前面の操作・確認が容易な場所とする。
- (5)振動によりカード、モジュール、コネクタが容易に抜けない構造とする。
- (6)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「統合指令台」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (7)内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (8)本装置の耐震設計は、JEM-TR144「配電盤・制御盤の耐震設計指針」によるものとし、耐震クラスはAクラス以上とする。なお、耐震設計の計算値を監督員に提出するものとする。
- (9)電氣的雑音に関してはVCCIクラスAの技術基準を準拠するものとする。

2-2-2 主要性能

各種登録数は以下のとおりとする。

- (1)回線制御装置登録数 = 最大20局
- (2)路線登録数 = 最大20
- (3)収容移動局数 = 最大2000台
- (4)緊急収容移動局数 = 最大1000台
- (5)基地局への移動局位置登録数 = 最大100台
- (6)ショートメッセージ登録数 = 最大50種類（統合指令台 移動局、移動局 統合指令台）
- (7)ショートメッセージ文字数 = 最大25文字 / メッセージ

2-2-3 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-2-4 機能

本装置は、管制室に設置し、指令台接続装置と接続されることにより、移動局との間で個別通信、グループ通信、緊急グループ発信、通信統制、ショートメッセージ伝送等を行うものであり、2-1-2 項「システム全体の機能」及び以下の機能を有するものとする。

(1)選択モニタ

システム内で発生しているすべての通話情報を表示し、グループ通信を選択し、音声を受話できること。

(2)通話割込み

システム内で発生しているグループ通信を選択し、その通話のみを受話できる。この状態でプ

レスキーを押すと、押している間ハンドセットの音声を通信に割込ませることが可能である。

(3)強制切断

システム内で発生しているすべての通話から一つ選択し、この状態で手動操作によりその通話を強制的に切断できるものとする。

(4)基地局指定発信

(a)通常グループ通信及び緊急グループ通信を行う場合、すべての基地局を自動的に選択して通信が行われるが基地局を指定して発信する機能を有するものとする。

(b)上記(a)の場合、指定されていない基地局に属する移動局は当該通話に入ることができないものとする。

(5)グループ通信における制限事項

(a)同位移動機グループを同時に複数選択することはできないものとする。ただし、全グループ又は上位グループ選択により、複数の同位移動機グループと同時に通信ができるものとする。

(b)管理事務所グループ、路線グループ又は基地局グループのいずれか1種類内での複数選択はできるものとする。

(c)全グループ、上位グループ、同位グループ等の例を参考資料1に示す。

(6)操作項目

以下の操作機能を有するものとする。

(a)ショートメッセージを選択して指定した相手局に送信するための操作機能。

(b)テンキーから呼出番号又はグループ番号をダイヤル入力するための操作機能。

(c)通信モード（個別通信、グループ通信等）を切り替えるための操作機能。

(d)複数の聴話状態にある通話から特定の通話を選択して聴話するための操作機能。

(e)聴話中の通話に割込むための操作機能。

(f)聴話中の通話を強制切断するための操作機能。

(g)通信を行う対象基地局を手動選択するための操作機能。

(h)移動局からの統合指令台呼び出しショートメッセージを受信し自動的に当該移動局の個別通話呼び出しを実行するための受付操作機能。

(i)音量の調整を行うための操作機能。

(j)電源の接断を行うための操作機能。

(k)予め管内移動局の番号、名称（所属）及びショートメッセージ項目、グルーピング等をメモリに登録しておくことにより、平易な操作で通信相手やショートメッセージ内容を選択、発信するための操作機能。

(l)複信通信においてはハンズフリー通話を可能とする。また、ハンズフリー通話においては受話音声と送話音声とが干渉し合わないよう対策を施すものとする。

(7)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

- (a) ショートメッセージを表示する機能。
 - (b) テンキーから入力した相手局番号（呼出番号又はグループ番号）を表示する機能。
 - (c) 通信モード切替（個別通信、グループ通信等）を表示する機能。
 - (d) 通信を行っている相手局呼出番号（統合指令台、地域指令台を含む）又はグループ番号を表示する機能。
 - (e) 通信を行っている対象基地局を表示する機能。
 - (f) 聴話状態を表示する機能。
 - (g) 統括保守コンソールからの、移動局位置登録機能から得られた情報を表示する機能。
 - (h) 移動局からのショートメッセージ内容により、上記(g)の移動局位置登録機能から得られた情報に上下線区分情報を付加して表示する機能。
 - (i) 通信開始からの延べ時間を表示する機能。
 - (j) 運用を表示する機能。
 - (k) 障害（統合指令台及び指令台接続装置）を表示する機能。
 - (l) 電源接状態を表示する機能。
- (8) ショートメッセージ着信を音等で知らせる機能を有するものとする。

2-3 地域指令台

2-3-1 構造

- (1) 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。なお、送風ファンを設置する場合は、粉塵の浸入を防止するフィルタを設置し交換が容易な構造とする。
- (2) 装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体背面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付ける。また、容易に接続点検ができるものとする。
- (3) 2-3-4 項の機能項目で、(6)項「操作項目」及び(7)項「表示項目」は装置前面の操作・確認が容易な場所とする。
- (4) 振動によりカード、モジュール、コネクタが容易に抜けない構造とする。
- (5) 管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「地域指令台」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (6) 電氣的雑音に関しては VCCI クラス A の技術基準を準拠するものとする。

2-3-2 主要性能

2-6-2 項「主要性能」に示す回線制御装置の主要性能によるものとする。

2-3-3 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-3-4 機能

本装置は、管理事務所に設置し、回線制御装置と接続することにより、移動局との間で個別通信、グループ通信、緊急グループ発信、通信統制、ショートメッセージ伝送を行うものであり、2-1-2 項「システム全体の機能」及び以下の機能を有するものとする。

(1) 選択モニタ

システム内で発生しているすべての通話情報を表示し、グループ通信を選択し音声を聴話できるものとする。

(2) 通話割込み

システム内で発生しているグループ通信を選択し、その通話のみを聴話できる。この状態でプレスキーを押すと、押している間ハンドセットの音声を通信に割込ませることが可能である。

(3) 強制切断

システム内で発生しているすべての通話から一つ選択し、この状態で手動操作によりその通話を強制的に切断できる。

(4) 基地局指定発信

(a) 通常グループ通信及び緊急グループ通信を行う場合、全ての基地局を自動的に選択して通信を行うほか、基地局を指定して発信する機能を有するものとする。

(b) 上記(a)の場合、指定されていない基地局に属する移動局は、当該通話に入ることができないも

のとする。

(5)グループ通信における制限事項

- (a)同位移動機グループを同時に複数選択することはできないものとする。
- (b)複数基地局グループ選択、単一グループ選択はできるものとする。
- (c)全グループ、上位グループ、同位グループ等の例を参考資料1に示す。

(6)操作項目

以下の操作機能を有するものとする。

- (a)ショートメッセージを選択して指定した相手局に送信するための操作機能。
- (b)テンキーから呼出番号又はグループ番号をダイヤル入力するための操作機能。
- (c)通信モード（個別通信、グループ通信）を切り替えるための操作機能。
- (d)複数の聴話状態にある通話から特定の通話を選択して聴話するための操作機能。
- (e)聴話中の通話に割込むための操作機能。
- (f)聴話中の通話を強制切断するための操作機能。
- (g)通信を行う対象基地局を手動選択するための操作機能。
- (h)移動局のグループ番号を変更するための操作機能。
- (i)音量の調整を行うための操作機能。
- (j)電源の接断を行うための操作機能。
- (k)予め管内移動局の番号、名称（所属）及びショートメッセージ項目、グループ番号をメモリに登録しておくことにより、平易な操作で通信相手やショートメッセージ内容を選択、発信するための操作機能。

(7)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

- (a)ショートメッセージを表示する機能。
- (b)テンキーから入力した相手局番号（呼出番号又はグループ番号）を表示する機能。
- (c)通信モード切替（個別通信、グループ通信）を表示する機能。
- (d)通信を行っている相手局呼出番号（統合指令台、地域指令台を含む）又はグループ番号を表示する機能。
- (e)通信を行っている対象基地局を表示する機能。
- (f)聴話状態を表示する機能。
- (g)通信開始からの延べ時間を表示する機能。
- (h)運用を表示する機能。
- (i)障害を表示する機能。
- (j)電源接状態を表示する機能。

(8)ショートメッセージ着信を音等で知らせる機能を有するものとする。

2-4 統括保守コンソール

2-4-1 構造

- (1)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「統括保守コンソール」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (2)電氣的雑音に関しては VCCI クラス A の技術基準を準拠するものとする。

2-4-2 主要性能

- (1)統合指令台登録数 = 最大 4 台
- (2)指令台接続装置登録数 = 最大 4 台
- (3)回線制御装置登録数 = 最大 20 局

2-4-3 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-4-4 機能

本装置は、運用状況の表示、通話時限設定、基地局無線装置の監視制御、移動局の設定登録・変更、統合指令台 / 指令台接続装置の各種システム定数の設定登録・変更等、システム全体の運用状態、監視、制御を一元的に把握するものであり、保守コンソール、統合指令台及び指令台接続装置に対する以下の機能を有するものとする。

なお、以下の機能は各装置の保守コンソール向け Web 化情報配信接続部への汎用リモートアクセスにより行うものとする。

(1)操作項目

以下の操作機能を有するものとする。

- (a)システム登録機能
 - 1)ショートメッセージの確認、登録及び削除を行うための操作機能。
 - 2)グループの確認、登録及び削除を行うための操作機能。
 - 3)呼出番号を確認、登録及び削除を行うための操作機能。（呼出番号割当操作）
- (b)運用監視機能
 - 1)業務電話の発着信規制及び移動局の発信規制（通信統制機能）の設定を行うための操作機能。
 - 2)通話時間制限（通信統制機能）を行うための操作機能。
 - 3)輻輳時の対策としての共用波の優先割当設定を行うための操作機能。
- (c)その他の機能
 - 次項の内容をプリンタ装置及び外部媒体装置に出力するための操作機能。

(2)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

(a)システム登録機能

- 1)ショートメッセージの登録状態を表示する機能。
- 2)グループ登録状態を表示する機能。
- 3)呼出番号設定状態を表示する機能。

(b)運用監視機能

- 1)業務電話の発着信規制及び移動局の発信規制（通信統制機能）の設定状態を表示する機能。
- 2)通話時間制限状態（通信統制機能）を表示する機能。
- 3)輻輳時の対策としての共用波の割当状態を表示する機能。
- 4)各基地局の通話チャンネル毎に使用中か待機状態かを表示する機能。
- 5)発呼局呼出番号を表示する機能。
- 6)発呼局名称を表示する機能。
- 7)着呼局呼出番号を表示する機能。なお、個別通信の場合は移動局又は統合指令台（地域指令台を含む）呼出番号を、グループ通信の場合はグループ番号を表示するものとする。
- 8)着呼局名称を表示する機能。なお、個別通信の場合は移動局名称又は統合指令台（地域指令台を含む）名称を、グループ通信の場合はグループ名称を表示するものとする。
- 9)通話開始時刻を表示する機能。
- 10)通話開始時刻からその時点における通話の延べ時間を表示する機能。
- 11)移動局の位置登録機能から得られた情報を保守コンソール、統合指令台と入出力を行う機能。

(c)その他の機能

電源接断状態を表示する機能。

(3)口グ機能

(1)項の内容を以下の装置に出力する機能を有するものとする。

(a)プリンタ装置

(b)外部媒体装置

（ただし、外部媒体装置への出力形式は汎用的に使用されているオペレーティングシステムで読むことのできるCSV形式とする。）

2-5 指令台接続装置

2-5-1 構造

- (1)装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。なお、送風ファンを設置する場合は、粉塵の浸入を防止するフィルタを設置し交換が容易な構造とする。
- (2)装置を構成する主要各部は、架体前面より着脱を可能とする。
- (3)装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体上面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付ける。また、容易に接続点検ができるものとする。
- (4)2-5-4 項の機能項目で、(2)項「操作項目」及び(3)項「表示項目」は装置前面の操作・確認の容易な場所とする。
- (5)振動によりカード、モジュール、コネクタが容易に抜けない構造とする。
- (6)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「指令台接続装置」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (7)内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (8)電氣的雑音に関してはVCCIクラスAの技術基準を準拠するものとする。

2-5-2 主要性能

回線制御装置登録数：最大20局

2-5-3 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-5-4 機能

本装置は統合指令台と複数の回線制御装置をそれぞれ交換接続することにより管制室と複数の制御ゾーン間の通信を可能とするものであり、2-1-2 項「システム全体の機能」及び以下の機能を有するものとする。

(1)回線制御装置選択機能

統合指令台と移動局との通話接続時に、回線制御装置の選択制御並びに音声接続制御を可能とする。

(2)操作項目

電源の接断を行うための操作機能を有するものとする。

(3)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

(a)運用を表示する機能。

(b)障害を表示する機能。

(c)電源接状態を表示する機能。

2-6 回線制御装置

2-6-1 構造

- (1)自立型とし、前面に扉を設け保守点検が容易な構造とする。
- (2)装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。なお、送風ファンを設置する場合は、粉塵の浸入を防止するフィルタを設置し交換が容易な構造とする。
- (3)装置を構成する主要各部は架体前面より着脱可能とする。
- (4)装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体上面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付ける。また、容易に接続点検ができるものとする。
- (5)2-6-4 項の機能項目で、(4)項「操作項目」及び(5)項「表示項目」は装置前面の操作・確認が容易な場所とする。
- (6)振動によりカード、モジュール、コネクタが容易に抜けない構造とする。
- (7)システムの十分な信頼性を確保するために主制御部・電源部・その他共通部は二重化構成とする。
- (8)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「回線制御装置」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (9)内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (10)本装置の耐震設計は、JEM-TR144「配電盤・制御盤の耐震設計指針」によるものとし、耐震クラスはAクラス以上とする。なお、耐震設計の計算値を監督員に提出するものとする。
- (11)電氣的雑音に関してはVCCIクラスAの技術基準を準拠するものとする。

2-6-2 主要性能

- | | |
|---------------------|--|
| (1)収容移動局数 | : 最大 2000 台 |
| (2)緊急収容移動局数 | : 最大 1000 台 (2-1-2 項(25)セキュリティ緩和機能用) |
| (3)基地局接続数 | : 最大 32 基地局 |
| (4)基地局無線チャンネル数 | : 2 無線チャンネル / 基地局 |
| (5)統合指令台 / 地域指令台接続数 | : 最大 16 台 |
| (6)通話モニタ専用端子数 | : 最大 4 端子
モニタするグループ番号を設定することにより、選択された通話（業務電話接続音声は除く）の聴話を可能とする指令台とは別のモニタ端子とする。 |
| (7)自動交換装置側接続回線数 | : 1 回線 |
| (8)グループ番号登録数 | : 最大 100 |
| (9)移動局グループ登録数 | : 最大 2000 局 / グループ番号 |
| (10)ショートメッセージ登録数 | : 最大 50 種類 (統合指令台、地域指令台 移動局)
最大 50 種類 (移動局 統合指令台、地域指令台) |
| (11)ショートメッセージ文字数 | : 最大漢字 25 文字 / メッセージ |

2-6-3 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-6-4 機能

本装置は移動無線回線と有線回線（統合指令台、地域指令台、自動交換装置）相互間の回線交換接続を行うものであり、2-1-2 項「システム全体の機能」及び以下の機能を有するものとする。

(1)呼出番号設定

統括保守コンソール及び保守コンソールから対象無線局毎に呼出番号の確認・登録・削除を行う機能を有するものとする。なお、この内容は統括保守コンソール及び保守コンソールにより操作・表示可能とする。

(2)通話チャンネル状態

各基地局の通話チャンネル毎に以下の内容を保持する機能を有するものとする。なお、この内容は統括保守コンソール及び保守コンソールにより操作・表示を可能とする。

- (a)使用中
- (b)待機状態
- (c)輻輳状態
- (d)障害状態

(3)通信情報

各基地局の通話チャンネル毎に以下の内容を保持する機能を有するものとする。なお、この内容は統括保守コンソール及び保守コンソールにより操作・表示を可能とする。

- (a)発呼局呼出番号
- (b)発呼局名称
- (c)着呼局呼出番号

個別通信の場合は移動局又は統合指令台（地域指令台を含む）呼出番号を、グループ通信の場合はグループ番号を保持するものとする。

(d)着呼局名称

個別通信の場合は移動局名称又は統合指令台（地域指令台を含む）名称を、グループ通信の場合はグループ名称を保持するものとする。

(e)通話開始時刻

通話を開始した時刻を保持するものとする。

(f)通話時間

通話開始時刻からその時点における、通話の延べ時間を保持する。

(g)移動局の位置登録機能から得られた情報の出力

移動局の位置登録機能から得られた情報を保守コンソールへ出力するものとする。

(4)操作項目

電源の接断を行うための操作機能を有するものとする。

(5)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

- (a)運用を表示する機能。
- (b)障害を表示する機能。
- (c)電源接状態を表示する機能。

(6)バックアップ機能

二重化構成部については、現用系から予備系への切替時に運用への影響を極力無くす事を考慮するものとする。

(7)監視情報出力機能

回線制御装置から出力する監視項目を以下に示す。(参考資料3参照)

(a)メジャー項目

- 1)各種回線異常
- 2)主制御部異常
- 3)温度異常

(b)マイナー項目

- 1)ファン部異常(ファンを実装する場合のみに限る)
- 2)各種ユニット異常

(c)電源断

電源部異常(アレスタ異常、ブレーカー断)

(d)試験中

(8)外部装置の監視

無線装置以外の周辺装置の監視信号を取り込む機能を有するものとする。

2-7 保守コンソール

2-7-1 構造

- (1)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「保守コンソール」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (2)電氣的雑音に関しては VCCI クラス A の技術基準を準拠するものとする。

2-7-2 主要性能

回線制御装置登録数 = 1 局

2-7-3 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-7-4 機能

本装置は、運用状況の表示、通話時限設定、基地局設備の監視制御、各種システム定数の登録、設定等、管理対象となる回線制御装置配下のシステムの運用状態、監視、制御を統括保守コンソールの補助的に行うものであり、2-1-2 項「システム全体の機能」及び以下の機能を有するものとする。

(1)操作項目

以下の操作機能を有するものとする。

(a)システム登録機能

- 1)ショートメッセージの確認、登録及び削除を行うための操作機能。
- 2)グループの確認、登録及び削除を行うための操作機能。
- 3)呼出番号を確認、登録及び削除を行うための操作機能。(呼出番号割当操作)

(b)運用監視機能

- 1)業務電話の発着信規制及び移動局の発信規制(通信統制機能)の設定を行うための操作機能。
- 2)通話時間制限(通信統制機能)を行うための操作機能。
- 3)輻輳時の対策としての共用波の割当設定を行うための操作機能。

(c)その他の機能

- 1)電源接断を行うための操作機能。
- 2)次項の内容をプリンタ装置及び外部媒体装置に出力するための操作機能。

(2)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

(a) システム登録機能

- 1) ショートメッセージの登録状態を表示する機能。
- 2) グループ登録状態を表示する機能。
- 3) 呼出番号設定状態を表示する機能。

(b) 運用監視機能

- 1) 業務電話の発着信規制及び移動局の発信規制（通信統制機能）の設定状態を表示する機能。
- 2) 通話時間制限状態（通信統制機能）を表示する機能。
- 3) 輻輳時の対策としての共用波の割当状態を表示する機能。
- 4) 各基地局の通話チャンネル毎に使用中か待機状態かを表示する機能。
- 5) 発呼局呼出番号を表示する機能。
- 6) 発呼局名称を表示する機能。
- 7) 着呼局呼出番号を表示する機能。なお、個別通信の場合は移動局又は統合指令台（地域指令台を含む）呼出番号を、グループ通信の場合はグループ番号を表示するものとする。
- 8) 着呼局名称を表示する機能。なお、個別通信の場合は移動局名称又は統合指令台（地域指令台を含む）名称を、グループ通信の場合はグループ名称を表示するものとする。
- 9) 通話開始時刻を表示する機能。
- 10) 通話開始時刻からその時点における通話の延べ時間を表示する機能。
- 11) 移動局の位置登録機能から得られた情報を回線制御装置及び統括保守コンソールと入出力を行う機能。
- 12) 移動局の位置登録機能から得られた情報を表示する機能。
- 13) ショートメッセージの送受信履歴を表示する機能。

(c) 装置監視機能

- 1) 各基地局装置の状態（障害監視）を表示する機能。
- 2) 周波数代行状況を表示する機能。
- 3) 装置代行状況を表示する機能。

(d) その他の機能

電源接断状態を表示する機能。

(3) ログ機能

(2)項の内容を以下の装置に出力する機能を有するものとする。

(a) プリンタ装置

(b) 外部媒体装置

（ただし、外部媒体装置への出力形式は汎用的に使用されているオペレーティングシステムで読むことのできるCSV形式とする。）

(4) ショートメッセージの送受信履歴を保存する機能を有するものとする。

2-8 基地局無線装置

2-8-1 構造

- (1) 自立型とし、前面に扉を設け保守点検が容易な構造とする。
- (2) 装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。なお、送風ファンを設置する場合は、粉塵の浸入を防止するフィルタを設置し交換が容易な構造とする。
- (3) 装置を構成する主要各部は架体前面より着脱可能とする。
- (4) 装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体上面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付ける。また、容易に接続点検ができるものとする。
- (5) 2-8-4項に示す機能項目で、(1)項「操作項目」及び(2)項「表示項目」は装置前面の操作・確認の容易な場所とする。
- (6) 振動によりカード、モジュール、コネクタが容易に抜けない構造とする。
- (7) システムの十分な信頼性を確保するために主制御部・電源部・発振部・その他共通部は二重化構成とする。
- (8) 管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「基地局無線装置」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月、製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (9) 内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (10) 本装置の耐震設計は、JEM-TR144「配電盤・制御盤の耐震設計指針」によるものとし、耐震クラスはAクラス以上とする。なお、耐震設計の計算値を監督員に提出するものとする。

2-8-2 主要性能

- | | | |
|-------------|---|---|
| (1) 無線周波数帯 | : | 400MHz 帯 |
| (2) キャリア周波数 | : | 表 2-8-1 による。
18 対波の周波数ポイントが現地にて容易に変更可能なこと。 |

表 2-8-1 キャリア周波数一覧

回線種別		周波数	備 考	回線種別		周波数	備 考
上り波	移動局 基地局	383.06250		下り波	基地局 移動局	399.06250	
		383.06875				399.06875	
		383.07500				399.07500	
		383.08125				399.08125	
		383.08750				399.08750	
		383.09375	関東総合通信局管内			399.09375	関東総合通信局管内
		383.10000	関東総合通信局管内			399.10000	関東総合通信局管内
		383.10625	関東総合通信局管内			399.10625	関東総合通信局管内
		383.11250				399.11250	
		383.36250				399.36250	
		383.36875	関東総合通信局管内除く			399.36875	関東総合通信局管内除く
		383.37500	関東総合通信局管内除く			399.37500	関東総合通信局管内除く
		383.38125	関東総合通信局管内除く			399.38125	関東総合通信局管内除く
		383.38750				399.38750	
		383.41250				399.41250	
		383.41875				399.41875	
		383.42500				399.42500	
		383.43125				399.43125	
		383.43750				399.43750	
		383.44375				399.44375	
		383.45000				399.45000	
直接波	移動局単信用	382.68750					
		382.69375					

- (3)キャリア周波数間隔 : 6.25kHz
- (4)送受周波数間隔 : 16MHz
- (5)空中線電力 : 20W
- (6)変調方式 : 1/4 シフト QPSK 方式
- (7)アクセス方式 : FDMA 方式
- (8)通信方式 : 複信方式又は単信方式
- (9)伝送速度 : 9.6kbps
- (10)音声符号化速度 : 6.4kbps (エラー訂正あり)
- (11)音声符号化方式 : EL-CELP 方式
- (12)フレーム長 : 40ms
- (13)キャリア当たりの多重数 : 1 (SCPC)
- (14)双方向通信 : FDD (2 波複信 : 同時送受信)
- (15)通信制御方式 : ARIB STD-T61 第 4 章 通信制御方式に準拠する。
- (16)送信性能 : ARIB STD-T61 第 3 章 3.4 送受信に関する条件に準拠する。
- (17)受信性能 : ARIB STD-T61 第 3 章 3.4 送受信に関する条件に準拠する。
- (18)ダイバーシチ : 受信 スペースダイバーシチ方式
ただし、LCX 及び LCX に接続される空中線は除く。
送信 ダイバーシチ方式を適用しない。

2-8-3 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-8-4 機能

本装置は回線制御装置と接続されることにより機能するものとし、2-1-2 項「システム全体の機能」及び以下の機能を有するものとする。

(1)操作項目

電源の接断を行うための操作機能を有するものとする。

(2)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

- (a)送信中を無線チャンネル毎に表示する機能。
- (b)運用を表示する機能。
- (c)障害を表示する機能。
- (d)電源接状態を表示する機能。

(3)人体への影響

RCR STD-38 より以下の規格を適用する。

- (a)適用規格 : 電磁界強度規格及び補助規格
- (b)対象空間の環境 : 管理環境

(4)監視情報出力機能

基地局無線装置から出力する監視項目を以下に示す。(参考資料 3 参照)

(a)メジャー項目

- 1)無線部異常
- 2)基準信号発振部異常
- 3)空中線共用器 AMP 異常 (AMP を実装する場合のみに限る)
- 4)主制御部異常
- 5)温度異常
- 6)電源部異常 (アレスタ異常、ブレーカー断)

(b)マイナー項目

- 1)ファン部異常 (ファンを実装する場合のみに限る)
- 2)各種ユニット異常

(c)試験中 (局操運用)

(d)監視信号の出力方法

監視信号は無電圧連続接点によるものとする。

(5)外部装置の監視

無線装置以外の周辺装置の監視信号を取り込む機能を有するものとする。

2-9 光結合装置

2-9-1 構造

- (1)装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- (2)装置を構成する主要各部は、架体前面より着脱可能とする。
- (3)装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体上面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付ける。また、容易に接続点検ができるものとする。
- (4)振動等によりカード、モジュール、コネクタ等が容易に抜けない構造とする。
- (5)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「光結合装置」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、インピーダンス、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (6)内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (7)本装置の耐震設計は、JEM-TR144「配電盤・制御盤の耐震設計指針」によるものとし、耐震クラスはAクラス以上とする。なお、耐震設計の計算値を監督員に提出するものとする。

2-9-2 主要性能

- | | |
|------------|--------------------------|
| (1)使用周波数 | : 表 2-8-1 による。 |
| (2)インピーダンス | : 50 (不平衡) |
| (3)光ファイバ | : 1.31 μm (シングルモード) |
| (4)中継チャンネル | : 上り系/下り系各 2ch |
| (5)増幅利得 | : -10dB ± 3dB (結合損失含む) |
| (6)利得可変範囲 | : 0 ~ -10dB (1dB ステップ可変) |
| (7)送信出力 | : -30dBm/ch (結合器出力) |
| (8)結合器損失 | : 1.0dB 以下 |

2-9-3 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-9-4 機能

本装置は基地局無線装置と光中継増幅装置との間におけるデジタル信号の結合及び分岐並びに電気-光変換及び光-電気変換等を行うものである。

本装置は、以下の機能を有するものとする。

(1)操作項目

電源の接断を行うための操作機能を有するものとする。

(2)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

(a)運用を表示する機能。

(b)障害を表示する機能。

(c)電源接状態を表示する機能。

(3)人体への影響

RCR STD-38 より以下の規格を適用する。

(a)適用規格 : 電磁界強度規格及び補助規格

(b)対象空間の環境 : 管理環境

(4)監視情報出力機能

以下の監視項目を一括して出力するものとする。

(a)光入出力レベル障害

(b)増幅器障害

(c)電源障害

(5)外部装置の監視

光中継増幅装置の監視信号を取り込む機能を有するものとする。

2-10 光中継増幅装置

2-10-1 構造

- (1)装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- (2)装置を構成する主要各部分は、架体前面より着脱可能とする。
- (3)装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体上面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付ける。また、容易に接続点検ができるものとする。
- (4)振動によりカード、モジュール、コネクタが容易に抜けない構造とする。
- (5)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「光中継増幅装置」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、インピーダンス、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (6)内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (7)本装置の耐震設計は、JEM-TR144「配電盤・制御盤の耐震設計指針」によるものとし、耐震クラスはAクラス以上とする。なお、耐震設計の計算値を監督員に提出するものとする。
- (8)防水はJIS C 0920 IPX4以上とする。

2-10-2 主要性能

- | | |
|------------|---|
| (1)使用周波数 | : 表2-8-1による。 |
| (2)インピーダンス | : 50（不平衡） |
| (3)光ファイバ | : 1.31 μm（シングルモード） |
| (4)中継チャンネル | : 上り系/下り系各2ch |
| (5)増幅利得 | : 60dB ± 3dB |
| (6)利得可変範囲 | : 0～ - 10dB（1dB ステップ可変） |
| (7)送信出力 | : 下り系 33dBm/ch 以上（2.0W タイプ）
下り系 27dBm/ch 以上（0.5W タイプ）
下り系 20dBm/ch 以上（0.1W タイプ） |
| (8)相互変調特性 | : - 50dB 以下 |
| (9)スプリアス特性 | : 2fo、3foにおいて - 60dB 以下
ただし、foは(1)の使用周波数とする。 |

2-10-3 設置条件

屋内又は屋外に設置するものとする。

2-10-4 機能

本装置は光結合装置と接続され基地局無線装置と空中線との間におけるデジタル信号の増幅並びに電気-光変換及び光-電気変換等を行うものである。

本装置は、以下の機能を有するものとする。

(1)操作項目

電源の接断を行うための操作機能を有するものとする。

(2)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

- (a)運用を表示する機能。
 - (b)障害を表示する機能。
 - (c)電源接状態を表示する機能。
- (3)人体への影響
- RCR STD-38より以下の規格を適用する。
- | | |
|------------|-----------------|
| (a)適用規格 | : 電磁界強度規格及び補助規格 |
| (b)対象空間の環境 | : 管理環境 |
- (4)監視情報出力機能
- 以下の監視項目を一括して出力するものとする。
- (a)光入出力レベル障害
 - (b)増幅器障害
 - (c)電源障害

2-11 同軸中継増幅装置

2-11-1 構造

- (1)装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- (2)装置を構成する主要各部分は、架体前面より着脱可能とする。
- (3)装置の外部機器との配線（信号線及び電源線）は架体上面及び下面からの配線が可能な構造とする。未使用の端子については防塵用のカバーを取り付ける。また、容易に接続点検ができるものとする。
- (4)振動によりカード、モジュール、コネクタが容易に抜けない構造とする。
- (5)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「同軸中継増幅装置」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、インピーダンス、製造年月及び製造者とし、参考図を参考資料4に示す。
- (6)内部の点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (7)本装置の耐震設計は、JEM-TR144「配電盤・制御盤の耐震設計指針」によるものとし、耐震クラスはAクラス以上とする。なお、耐震設計の計算値を監督員に提出するものとする。
- (8)防水はJIS C 0920 IPX4以上とする。

2-11-2 主要性能

- (1)使用周波数(400MHz帯) : 表2-8-1による。
- (2)使用周波数(VHF帯) : 76~170MHz
- (3)インピーダンス : 50 (不平衡)
- (4)利得可変範囲 : 0~ -10dB (1dBステップ可変)
- (5)帯域内偏差 : ±1dB
- (6)利得安定度 : ±3dB
- (7)定格出力 : +14dBm/ch (上り系/下り系各2ch)
- (8)相互変調特性 : -50dB以下
- (9)VHF帯通過損失 : 76~170MHzの範囲内において1.0dB以下
- (10)スプリアス特性 : 2fo、3foにおいて-60dB以下
ただし、foは(1)及び(2)の使用周波数とする。

2-11-3 設置条件

屋内又は屋外に設置するものとする。

2-11-4 機能

本装置は漏洩同軸ケーブルと接続しデジタル信号の増幅等を行うものである。

本装置は、以下の機能を有するものとする。

(1)操作項目

電源の接断を行うための操作機能を有するものとする。

(2)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

- (a)運用を表示する機能。
- (b)障害を表示する機能。
- (c)電源接状態を表示する機能。

(3)人体への影響

RCR STD-38より以下の規格を適用する。

- (a)適用規格 : 電磁界強度規格及び補助規格
- (b)対象空間の環境 : 管理環境

(4)監視情報出力機能

増幅部の消費電流を監視するものとする。

2-12 車載型無線装置

2-12-1 構造

- (1)装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- (2)車載型無線装置は予め車体に取り付けた取付金具に本体を取り付ける構造とする。本体と取付金具との着脱は容易に行うことができ、かつ、振動で緩まないものとする。
- (3)2-12-4項の機能項目で、(1)項「操作項目」及び(2)項「表示項目」は装置前面の操作・確認が容易な場所とする。
- (4)振動によりコネクタが容易に抜けない構造とする。
- (5)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「車載型無線装置」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月、製造者、マーク及び標章(無線機器型式検定又は技術基準適合証明を取得したものに限り)とし、参考図を参考資料4に示す。
- (6)点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (7)衝撃及び振動に耐えられるものとする。

2-12-2 主要性能

- (1)無線周波数帯 : 400MHz帯
- (2)キャリア周波数 : 表2-8-1による。
周波数ポイントが自動的に選択されるものとする。
- (3)キャリア周波数間隔 : 6.25kHz
- (4)送受周波数間隔 : 16MHz
- (5)空中線電力 : 2W
- (6)変調方式 : 1/4シフトQPSK方式
- (7)アクセス方式 : FDMA方式
- (8)通信方式 : 複信方式又は単信方式
- (9)伝送速度 : 9.6kbps
- (10)音声符号化速度 : 6.4kbps(エラー訂正あり)
- (11)音声符号化方式 : EL-CELP方式
- (12)フレーム長 : 40ms
- (13)キャリア当たりの多重数 : 1(SCPC)
- (14)双方向通信 : FDD(2波複信:同時送受信)
- (15)通信制御方式 : ARIB STD-T61 第4章 通信制御方式に準拠する。
- (16)送信性能 : ARIB STD-T61 第3章 3.4 送受信に関する条件に準拠する。
- (17)受信性能 : ARIB STD-T61 第3章 3.4 送受信に関する条件に準拠する。

2-12-3 設置条件

車両のダッシュボードにある 1DIN サイズのスロットに収容するものとする。(ツマミ等の突起物を除く)

2-12-4 機能

本装置は統合指令台、地域指令台、他の移動局(車載/携帯)との間で、個別通信、グループ通信やショートメッセージ伝送を行うとともに、業務電話機との間で個別通信を行うものであり、2-1-2項「システム全体の機能」及び以下の機能を有するものとする。

(1)操作項目

以下の操作機能を有するものとする。

なお、次の操作を本体の前面又は送受話器にて操作できるものとする。

- (a)ショートメッセージを選択して指定した相手局に送信するための操作機能。
- (b)移動局間直接通信を行うための操作機能。
- (c)送受話器から呼出番号、グループ番号又は業務電話番号をダイヤル入力するための操作機能。
- (d)通信モード(個別通信、グループ通信)を切り替えるための操作機能。
- (e)音量の調整を行うための操作機能。
- (f)電源の接断を行うための操作機能。
- (g)予め統合指令台、地域指令台及び管内移動局の番号、名称(所属)及びショートメッセージ項目、グループ番号をメモリに登録しておくことにより、平易な操作で通信相手やショートメッセージ内容を選択、発信するための操作機能。
- (h)複信通信においてはハンズフリー通話を可能とする。また、ハンズフリー通話においては受話音声と送話音声とが干渉し合わないよう対策を施すものとする。
- (i)電源投入時にデフォルト設定のグループ呼出番号を発信するまでのキー操作回数は2回以下とする。
- (j)電源投入時にデフォルト設定のショートメッセージ番号を発信するまでのキー操作回数は2回以下とする。

(2)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

なお、次の項目を本体の前面又は送受話器にて表示できるものとする。

- (a)ショートメッセージの送受信メッセージを表示する機能。
 - (b)ショートメッセージの送受信履歴を表示する機能。
 - (c)移動局間直接通信状況を表示する機能。
 - (d)テンキーから入力した相手局番号(呼出番号又はグループ番号)を表示する機能。
 - (e)通信モード切替(個別通信、グループ通信)を表示する機能。
 - (f)通信を行っている相手局呼出番号(統合指令台、地域指令台を含む)又はグループ番号を表示する機能。
 - (g)通信開始からの延べ時間を表示する機能。
 - (h)送信中を表示する機能。
 - (i)電源接状態を表示する機能。
 - (j)表示部にはバックライト機能を有するものとする。
- (3)外部スピーカー又はハンドセットを接続することが可能である。
- (4)人体への影響
- RCR STD-38 より以下の規格を適用する。
- (a)適用規格 : 電磁界強度規格及び補助規格
 - (b)対象空間の環境 : 管理環境
- (5)ショートメッセージ着信を音等で知らせる機能を有するものとする。
- (6)ショートメッセージの送受信履歴保存機能を有するものとする。

2-13 携帯型無線装置

2-13-1 構造

- (1)装置の形状に応じた防塵性、放熱性を持った構造とする。
- (2)携帯型装置の電池は、充電及び交換が容易なものとする。
- (3)2-13-4「機能及び仕様」の(1)項「操作項目」及び(2)項「表示項目」は装置の操作及び確認が容易な場所とする。
- (4)管理銘板を取り付けるものとする。なお、記載事項は「中日本高速道路株式会社」、「携帯型無線装置」、仕様書番号、形式、製造番号、定格電圧、製造年月、製造者、マーク及び標章（無線機器型式検定又は技術基準適合証明を取得したものに限り）とし、参考図を参考資料4に示す。
- (5)点検が容易なよう設計製作するものとする。
- (6)防水は JIS C 0920 IPx3 以上とする。
- (7)衝撃及び振動に耐えられるものとする。
- (8)アンテナは、ヘリカル型ホイップアンテナ又は 1/4 型ホイップアンテナとし、特記仕様書にて指定するものとする。
- (9)本体の体積は、360cm³ 以下（ツマミ等の突起物を除く）とする。
- (10)質量は、360g 以下（本体及び充電電池）とする。

2-13-2 主要性能

- | | | |
|-----------------|---|---|
| (1)無線周波数帯 | : | 400MHz 帯 |
| (2)キャリア周波数 | : | 表 2-8-1 による。
周波数ポイントが自動的に選択されるものとする。 |
| (3)キャリア周波数間隔 | : | 6.25kHz |
| (4)送受周波数間隔 | : | 16MHz |
| (5)空中線電力 | : | 0.5W 以上 2.0W 以下 |
| (6)変調方式 | : | 1/4 シフト QPSK 方式 |
| (7)アクセス方式 | : | FDMA 方式 |
| (8)通信方式 | : | 複信方式又は単信方式 |
| (9)伝送速度 | : | 9.6kbps |
| (10)音声符号化速度 | : | 6.4kbps（エラー訂正あり） |
| (11)音声符号化方式 | : | EL-CELP 方式 |
| (12)フレーム長 | : | 40ms |
| (13)キャリア当たりの多重数 | : | 1（SCPC） |
| (14)双方向通信 | : | FDD（2波複信：同時送受信） |
| (15)通信制御方式 | : | ARIB STD-T61 第4章 通信制御方式に準拠する。 |
| (16)送信性能 | : | ARIB STD-T61 第3章 3.4 送受信に関する条件に準拠する。 |
| (17)受信性能 | : | ARIB STD-T61 第3章 3.4 送受信に関する条件に準拠する。 |
| (18)呼び出し音 | : | メーカー標準とする。 |

呼び出し音は、2段階以上の調整を可能とする。

ステップ1（通常時） 65dB 程度（500mm 離れた位置）

ステップ2（最大時） 75dB 以上（500mm 離れた位置）

- (19)連続通話時間 : 複信通信において、30分以上（周囲温度：25℃）の連続通話を可能とする。

2-13-3 設置条件

屋外使用のため特に規定はしない。ただし、充電時は屋内で行われるものとする。

2-13-4 機能

本装置は統合指令台、地域指令台、他の移動局（車載／携帯）との間で個別通信、グループ通信、ショートメッセージ伝送、業務電話機との間の個別通信を行う持ち運び可能な携帯端末であり、2-1-2項「システム全体の機能」及び以下の機能を有するものとする。

(1)操作項目

以下の操作機能を有するものとする。

なお、次の操作を本体の前面又は送受信器にて操作できるものとする。

- (a)ショートメッセージを選択して指定した相手局に送信するための操作機能。
- (b)移動局間直接通信を行うための操作機能。
- (c)送受信器から呼出番号、グループ番号又は業務電話番号をダイヤル入力するための操作機能。
- (d)通信モード（個別通信、グループ通信）の切替を行うための操作機能。
- (e)音量の調整を行うための操作機能。
- (f)電源の接断を行うための操作機能。
- (g)予め統合指令台、地域指令台及び管内移動局の番号、名称（所属）及びショートメッセージ項目、グループ番号をメモリに登録しておくことにより、平易な操作で通信相手やショートメッセージ内容を選択、発信するための操作機能。
- (h)キー操作を禁止（ロック）するための操作機能。ただしキーロック状態でも着信は可能であるものとする。
- (i)簡単な手動操作で電池残量の内容を表示するための操作機能。
- (j)電源投入時にデフォルト設定のグループ呼出番号を発信するまでのキー操作回数は2回以下とする。
- (k)電源投入時にデフォルト設定のショートメッセージ番号を発信するまでのキー操作回数は2回以下とする。

(2)表示項目

以下の表示機能を有するものとする。

なお、次の項目を本体の前面にて表示できるものとする。

- (a)ショートメッセージの送受信メッセージを表示する機能。
 - (b)ショートメッセージの送受信履歴を表示する機能。
 - (c)移動局間直接通信状況を表示する機能。
 - (d)テンキーから入力した相手局番号（呼出番号又はグループ番号）を表示する機能。
 - (e)通信モード切替（個別通信、グループ通信）を表示する機能。
 - (f)通信を行っている相手局呼出番号（統合指令台、地域指令台を含む）又はグループ番号を表示する機能。
 - (g)通信開始からの延べ時間を表示する機能。
 - (h)送信中を表示する機能。
 - (i)電源接状態を表示する機能。
 - (j)表示部にはバックライト機能を有するものとする。
 - (k)簡単な手動操作で電池残量の内容を表示する機能。
- (3)イヤホンを接続することが可能である。
- (4)人体への影響
- RCR STD-38 より以下の規格を適用する。
- (a)適用規格 : 局所吸収規格及び補助規格
 - (b)対象空間の環境 : 管理環境
- (5)ショートメッセージ着信を音等で知らせる機能を有するものとする。
- (6)ショートメッセージの送受信履歴を保存する機能を有するものとする。

2-14 インタフェース

本システムを構成する各装置間及び他装置とのインタフェース仕様について以下に示す。

(1)統合指令台

(a)対指令台接続装置 / 回線制御装置

- 1)制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX
又は ITU-T V.24 (電気的条件 V.28)
- 2)音声信号接続 : 適合規格 (TTC 標準 JJ-21.10)
 - a)制御線については未使用
 - b)音声回線 : 4W
 - c)インピーダンス : 600 ±20%平衡
 - d)送受信レベル : 0dBm/1500Hz

ただし、装置のマイク入力信号端子に信号発生装置で -60dBm/1500Hz の信号を入力したときの出力レベル、また、この時、-16~0dBm の範囲で 1dB ステップの調整を可能とする。

(b)対統括保守コンソール

- 1)制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX

(2)地域指令台

(a)対回線制御装置

- 1)制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX
又は ITU-T V.24 (電気的条件 V.28)
- 2)音声信号接続 : 適合規格 (TTC 標準 JJ-21.10)
 - a)制御線については未使用
 - b)音声回線 : 4W
 - c)インピーダンス : 600 ±20%平衡
 - d)送受信レベル : 0dBm/1500Hz

ただし、装置のマイク入力信号端子に信号発生装置で -60dBm/1500Hz の信号を入力したときの出力レベル、また、この時、-16~0dBm の範囲で 1dB ステップの調整を可能とする。

(3)統括保守コンソール

(a)対保守コンソール / 統合指令台 / 指令台接続装置

保守コンソール、統合指令台及び指令台接続装置が有する Web 化情報配信部に対する汎用リモートアクセスインタフェース接続機能を有するものとする。

- 1)制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX
- 2)詳細なインタフェース仕様は、「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 第二章 保守コンソール - 統括保守コンソール間」を参照するものとする。

(4) 指令台接続装置

(a) 対回線制御装置

1) 制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX
又は ITU-T V.24 (電気的条件 V.28)

2) 音声信号接続 : 適合規格 (TTC 標準 JJ-21.10)

a) 制御線については未使用

b) 音声回線 : 4W

c) インピーダンス : 600 ±20%平衡

d) 送受信レベル : 0dB ±1dB /1500Hz

3) 詳細なインターフェース仕様は、「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 第一章 回線制御装置 - 指令台接続装置間」を参照するものとする。

(b) 対統合指令台

1) 制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX
又は ITU-T V.24 (電気的条件 V.28)

2) 音声信号接続 : 適合規格 (TTC 標準 JJ-21.10)

a) 制御線については未使用

b) 音声回線 : 4W

c) インピーダンス : 600 ±20%平衡

d) 送受信レベル : 0dB ±1dB/1500Hz

(c) 対統括保守コンソール

制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX

(5) 回線制御装置

(a) 対基地局無線装置 (幹線伝送網 / ローカル伝送装置経由)

1) 接続回路・動作 : ITU-T 勧告 X.21 <X.24 >

2) 電気的条件 : ITU-T 勧告 V.11

3) 物理的条件 : ISO 標準規格 ISO4903

4) 伝送速度 : 64Kbit/s

(b) 対統合指令台 / 指令台接続装置 (幹線伝送網 / ローカル伝送装置経由)

1) 制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX
又は ITU-T V.24 (電気的条件 V.28)

2) 音声信号接続 : 適合規格 (TTC 標準 JJ-21.10)

a) 制御線については未使用

b) 音声回線 : 4W

c) インピーダンス : 600 ±20%平衡

d) 送受信レベル : -16 ~ 0dBm/1500Hz (1dB ステップで調整可能とする。)
0dBm/1500Hz (標準値)

e) 受信レベル : -16 ~ 0dBm/1500Hz
-8dBm/1500Hz (標準値)

3) 詳細なインターフェース仕様は、「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 第一章 回線制御装置 - 指令台接続装置間」を参照するものとする。

(c) 対地域指令台 (幹線伝送網 / ローカル伝送装置経由)

1) 制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX
又は ITU-T V.24 (電気的条件 V.28)

2) 音声信号接続 : 適合規格 (TTC 標準 JJ-21.10)

a) 制御線については未使用

b) 音声回線 : 4W

c) インピーダンス : 600 ±20%平衡

d) 送受信レベル : -16 ~ 0dBm/1500Hz (1dB ステップで調整可能とする。)
0dBm/1500Hz (標準値)

e) 受信レベル : -16 ~ 0dBm/1500Hz
-8dBm/1500Hz (標準値)

(d) 対保守コンソール

制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX

(e) 対自動交換装置

交換設備標準仕様書 施仕第 05232 号 2-1-2-(1)(e) 「信号条件」の表 2-1-5 信号方式を参照するものとする。

(f) 対遠隔監視制御装置

無電圧連続接続により監視信号を出力するものとする。

(g) 対データ端末装置

1) データ通信を行うためのデータ端末装置インターフェースを有するものとする。

a) 制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX
又は ITU-T V.24 (電気的条件 V.28)

b) 詳細なインターフェース仕様は、「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 非音声データ通信」を参照するものとする。

(6) 保守コンソール

(a) 対回線制御装置

制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX

(b) 対統括保守コンソール

統括保守コンソール向け Web 化情報配信部による汎用リモートアクセスインターフェース接続機能を有するものとする。

1) 制御信号接続 : IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX

2) 詳細なインターフェース仕様は、「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 第二章 保守コンソール - 統括保守コンソール間」を参照するものとする。

(7)基地局無線装置

(a)対回線制御装置(幹線伝送網/ローカル伝送装置経由)

- 1)接続回路・動作 : ITU-T 勧告 X.21 < X.24 >
- 2)電氣的条件 : ITU-T 勧告 V.11
- 3)物理的条件 : ISO 標準規格 ISO4903
- 4)伝送速度 : 64Kbit/s

(b)対遠隔監視制御装置

無電圧連続接点により監視信号を出力するものとする。

(c)対移動局

- 1)ARIB STD-T61 準拠とする。
- 2)システムパラメータ及びタイマー値については、「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 第一章 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」を参照するものとする。
- 3)データ伝送における詳細なインタフェース仕様は、「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 第三部 非音声データ通信」を参照するものとする。

(8)光結合装置

(a)対基地局無線装置

無電圧連続接点出力を行うものとする。

(b)対光中継増幅装置

無電圧連続接点入力を行うものとする。

(9)光中継増幅装置

光結合装置に対して無電圧連続接点出力を行うものとする。

(10)同軸中継増幅装置

基地局無線装置に対して無電圧連続接点出力を行うものとする。

(11)車載型無線装置

(a)対基地局、移動局

- 1)ARIB STD-T61 準拠とする。
- 2)誤り訂正は、ARIB STD-T61 に規定されている FACCH と同じチャンネルコーディングとする。
- 3)システムパラメータ及びタイマー値については、「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 第一章 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」を参照すること。

(b)対データ端末装置

- 1)ARIB STD-T61 に記載の制御チャンネル(CCH)及び通話チャンネル(TCH)を利用したデータ通信を行うためのデータ端末装置インタフェースを有するものとする。
 - a)制御信号接続 : ITU-T V.24 (電氣的条件 V.28)
 - b)論理的条件 : AT コマンド準拠
- 2)詳細なインタフェース仕様は、「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 第三部 非音声データ通信」を参照するものとする。

(12)携帯型無線装置

(a)対基地局、移動局

- 1)ARIB STD-T61 準拠とする。
- 2)誤り訂正は、ARIB STD-T61 に規定されている FACCH と同じチャンネルコーディングとする。
- 3)システムパラメータ及びタイマー値については、「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 第一章 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」を参照するものとする。

(b)対データ端末装置

- 1)ARIB STD-T61 に記載の制御チャンネル(CCH)及び通話チャンネル(TCH)を利用したデータ通信を行うためのデータ端末装置インタフェースを有するものとする。
- 2)データ端末装置との間にインタフェース変換を行うアダプタ装置の接続を許容することとする。
- 3)詳細なインタフェース仕様は、「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 第三部 非音声データ通信」を参照するものとする。

2-15 動作条件

2-15-1 屋内機器の動作条件

屋内機器が正常に動作できる条件を表 2-15-1 に示す。

表 2-15-1 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-3 3K3/3Z1/3B1/3C1/3S2/3M2 K : 気象条件 Z : 特別な気象条件 B : 生物的条件 C : 化学的に活性な物質 S : 機械的に活性な物質 M : 機械的条件	

ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。

周囲温度：0 ~ +40

相対湿度：90% (35) ただし結露しないこと

詳細は、IEC 60721-3-3 Classification of environmental conditions - Part3 : Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 3: Stationary use at weatherprptected locations.を参照のこと。

2-15-2 屋外機器の動作条件

屋外機器が正常に動作できる条件を表 2-15-2 に示す。

表 2-15-2 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-4 4K2/4Z7/4B1/4C2/4S3/4M4 K : 気象条件 Z : 特別な気象条件 B : 生物的条件 C : 化学的に活性な物質 S : 機械的に活性な物質 M : 機械的条件	

ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。

周囲温度：-10 ~ +50

相対湿度：85% (35) ただし結露しないこと

詳細は、IEC 60721-3-4 Classification of environmental conditions - Part3 : Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 4: Stationary use at non-weatherprptected locations.を参照のこと。

2-15-3 車載型無線装置の動作条件

車載型無線装置が正常に動作できる条件を表 2-13-3 に示す。

表 2-13-3 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-5 5K3/5B1/5C1/5S1/5F1/5M2 K : 気象条件 B : 生物的条件 C : 化学的に活性な物質 S : 機械的に活性な物質 F : 汚損液体 M : 機械的条件	

ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。

周囲温度：-10 ~ +50

相対湿度：90% (35) ただし結露しないこと

詳細は、IEC 60721-3-5 Classification of environmental conditions - Part3 : Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 5:Ground vehicle installations.を参照のこと。

2-15-4 携帯型無線装置の動作条件

携帯型無線装置が正常に動作できる条件を表 2-15-4 に示す。

表 2-15-4 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-7 7K4/7Z2/7Z6/7Z10/7B2/7C3/7S3/7M3	
K : 気象条件	
Z : 特別な気象	
B : 生物的条件	
C : 化学的に活性な物質	
S : 機械的に活性な物質	
M : 機械的条件	

ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。

周囲温度：0 ~ +40

相対湿度：90% (35) ただし結露しないこと

詳細は、IEC 60721-3-7 Classification of environmental conditions - Part3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Section 7: Portable and non-stationary use.を参照のこと。

2-16 電源

2-16-1 入力条件

(1) 統合指令台

- (a) 電源電圧 : 交流 100V ± 10%
- (b) 電源周波数 : 50 ± 3Hz、60 ± 3Hz 単相交流
- (c) 動作条件 : 連続動作
- (d) 停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。

(2) 地域指令台

- (a) 電源電圧 : 交流 100V ± 10%
- (b) 電源周波数 : 50 ± 3Hz、60 ± 3Hz 単相交流
- (c) 動作条件 : 連続動作
- (d) 停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。

(3) 統括保守コンソール

- (a) 電源電圧 : 交流 100V ± 10%
- (b) 電源周波数 : 50 ± 3Hz、60 ± 3Hz 単相交流
- (c) 動作条件 : 連続動作
- (d) 停電・瞬断対応 : 必要に応じ UPS 等による電源補償を備える。
10 分以上の動作を可能とする。

(4) 指令台接続装置

- (a) 電源電圧 : 以下の 2 種類の入力電源から特記仕様書にて選択するものとする。
: 直流 48V ± 10% (正極接地)
: 交流 100V ± 10% (電源周波数 45 ~ 66Hz 単相交流)
- (b) 動作条件 : 連続動作
- (c) 停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。

(5) 回線制御装置

- (a) 電源電圧 : 以下の 2 種類の入力電源から特記仕様書にて選択するものとする。
: 直流 48V ± 10% (正極接地)
: 交流 100V ± 10% (電源周波数 45 ~ 66Hz 単相交流)
- (b) 動作条件 : 連続動作
- (c) 停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。

- (6)保守コンソール
- (a)電源電圧 : 交流 100V ± 10%
 - (b)電源周波数 : 50 ± 3Hz、60 ± 3Hz 単相交流
 - (c)動作条件 : 連続動作
 - (d)停電・瞬断対応 : UPS 等による電源補償を備える。
10分以上の動作を可能とする。
- (7)基地局無線装置
- (a)電源電圧 : 以下の3種類の入力電源から特記仕様書にて選択するものとする。
: 直流 24V ± 10% (正極接地)
: 直流 48V ± 10% (正極接地)
: 交流 100V ± 10% (電源周波数 45 ~ 66 Hz 単相交流)
 - (b)動作条件 : 連続動作
 - (c)停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。
- (8)光結合装置
- (a)電源電圧 : 以下の2種類の入力電源から特記仕様書にて選択するものとする。
: 直流 48V ± 10% (正極接地)
: 交流 100V ± 10% (電源周波数 45 ~ 66 Hz 単相交流)
 - (b)動作条件 : 連続動作
 - (c)停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。
- (9)光中継増幅装置
- (a)電源電圧 : 以下の2種類の入力電源から特記仕様書にて選択するものとする。
: 直流 48V ± 10% (正極接地)
: 交流 100V ± 10% (電源周波数 45 ~ 66 Hz 単相交流)
 - (b)動作条件 : 連続動作
 - (c)停電・瞬断対応 : 屋内型については、停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。
- (10)同軸中継増幅装置
- (a)電源電圧 : 以下の3種類の入力電源から特記仕様書にて選択するものとする。
: 直流 48V ± 10% (正極接地)
: 交流 100V ± 10% (電源周波数 45 ~ 66 Hz 単相交流)
: 交流 200V ± 10% (電源周波数 45 ~ 66 Hz 単相交流)

- (b)動作条件 : 連続動作
 - (c)停電・瞬断対応 : 屋内型については、停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。
: 屋外型については、1次側供給電源停止後10分以上の動作を可能とする。
- (11)車載型無線装置
- (a)電源電圧 : 直流 13.8V ± 10% (負極接地)
 - (b)使用条件 : 24時間通電は行わない(使用時のみ電源投入)
- (12)携帯型無線装置
- (a)バッテリー : リチウムイオン電池と同等以上のものを使用すること。
 - (b)電源電圧 : AC100Vの専用急速充電器より充電可能なものとする。
(専用急速充電器はメーカー標準とする)
 - (c)使用条件 : 24時間通電は行わない(使用時のみ電源投入)
: 電池が満充電時の単信通信において、送信、受信、待受を1:1:18で連続8時間以上(周囲温度:25)使用可能なものとする。
: 電池が満充電時の複信通信において、計60分以上(周囲温度:25)の使用が可能なものとする。

2-16-2 消費電力

- (1)統合指令台 : 500VA 以下
- (2)地域指令台 : 500VA 以下
- (3)統括保守コンソール : 500VA 以下
- (4)指令台接続装置 : 1kVA 以下
- (5)回線制御装置 : 1.2kVA 以下
- (6)保守コンソール : 500VA 以下
- (7)基地局無線装置 : 0.9kVA 以下 (送受信機 2 台実装時)
- (8)光結合装置 : 150VA 以下
- (9)光中継増幅装置 : 2.0W 900VA 以下
0.5W 550VA 以下
0.1W 250VA 以下
- (10)同軸中継増幅装置 : 150VA 以下
- (11)車載型無線装置 : 70VA 以下
- (12)携帯型無線装置 : 20VA 以下

2-16-3 絶縁抵抗

以下の装置の絶縁抵抗は JIS C 0704 による試験方法により異常がないものとし、測定箇所は表 2-16-1 によるものとする。

- (1)統合指令台
- (2)地域指令台
- (3)指令台接続装置
- (4)回線制御装置
- (5)基地局無線装置
- (6)光結合装置
- (7)光中継増幅装置
- (8)同軸中継増幅装置

表 2-16-1 絶縁抵抗測定箇所及び測定条件

測定箇所	測定条件
電源端子と接地端子間	避雷器を取り除いた状態

2-16-4 耐電圧

以下の装置の耐電圧は JIS C 0704 による試験方法により異常がないものとし、測定箇所は表 2-16-2 によるものとする。

- (1)統合指令台
- (2)地域指令台
- (3)指令台接続装置
- (4)回線制御装置
- (5)基地局無線装置
- (6)光結合装置
- (7)光中継増幅装置
- (8)同軸中継増幅装置

表 2-16-2 耐電圧測定箇所及び測定条件

測定箇所	測定条件
電源端子と接地端子間	避雷器を取り除いた状態

2-17 信頼性

2-17-1 MTBF 設計目標値

本システムにおける各装置の MTBF 設計目標値は 8.5×10^3 時間以上とする。

MTBF の設計計算に当たっては、部品の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。

2-17-2 アベイラビリティ

本システムにおける統合指令台、地域指令台、指令台接続装置、回線制御装置、基地局無線装置、光結合装置、光中継増幅装置及び同軸中継増幅装置は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運転ができるものとする。

また、これらの装置の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。

2-18 保守性

2-18-1 保守機能

本システムを構成する各装置は、以下に示すとおり、装置の正常動作又は動作の異常を確認するための機能を有するものとする。

(1) 統合指令台

- (a) 保守点検のための操作機能を有するものとする。
- (b) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。
- (c) 不正使用防止機能を有するものとする。

(2) 統括保守コンソール

- (a) 保守点検のための操作機能を有するものとする。
- (b) 不正使用防止機能を有するものとする。

(3) 指令台接続装置

- (a) 保守点検のための操作機能を有するものとする。
- (b) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。
- (c) 不正使用防止機能を有するものとする。

(4) 回線制御装置

- (a) 保守点検のための操作機能を有するものとする。
- (b) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。
- (c) 内蔵されるモジュール・カード類は活線挿抜が可能なこと。

(5) 保守コンソール

- (a) 保守点検のための操作機能を有するものとする。
- (b) 不正使用防止機能を有するものとする。

(6) 基地局無線装置

- (a) 保守点検時に無線送受信部毎の単体通話試験を行える機能を有するものとする。
- (b) 送信出力測定のための操作機能を有するものとする。
- (c) BER 測定のためのテストパターン送出の操作機能を有するものとする。
- (d) 保守点検のための操作機能を有するものとする。
- (e) 周波数代行状況の表示機能を有するものとする。
- (f) 装置代行状況の表示機能を有するものとする。
- (g) 無線送受信部の選択状況表示機能を有するものとする。
- (h) 通常運用・保守の選択状況表示機能を有するものとする。
- (i) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。
- (j) 内蔵されるモジュール・カード類は活線挿抜が可能なこと。

(7) 光結合装置

- (a) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。
- (b) 内蔵されるモジュール・カード類は活線挿抜が可能なこと。

(8) 光中継増幅装置

- (a) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。
- (b) 内蔵されるモジュール・カード類は活線挿抜が可能なこと。

(9) 同軸中継増幅装置

- (a) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。
- (b) 内蔵されるモジュール・カード類は活線挿抜が可能なこと。

(10) 車載型無線装置

- (a) 送信出力測定のための操作機能を有するものとする。
- (b) BER 測定のためのテストパターン送出の操作機能を有するものとする。また、基地局無線装置が送出するテストパターンデータによる BER 測定機能を有するものとする。
- (c) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。

(11) 携帯型無線装置

- (a) 送信出力測定のための操作機能を有するものとする。
- (b) BER 測定のためのテストパターン送出の操作機能を有するものとする。
- (c) 保守点検のためのモニタ端子・試験端子を有するものとする。

2-18-2 MTTR

MTTRは表2-18-1を満たすものとする。

表 2-18-1 MTTR

対象範囲		MTTR
統合指令台	ハンドセット部	30分以内
	電源部	60分以内
地域指令台	ハンドセット部	30分以内
	送風ファン、フィルタ(送風ファンを有する場合)	30分以内
	電源部	60分以内
指令台接続装置	音声制御部	60分以内
	送風ファン、フィルタ(送風ファンを有する場合)	30分以内
	電源部	60分以内
回線制御装置	主制御部	60分以内
	送風ファン、フィルタ(送風ファンを有する場合)	30分以内
	電源部	60分以内
基地局無線装置	無線部	60分以内
	送風ファン、フィルタ(送風ファンを有する場合)	30分以内
	電源部	60分以内
光結合装置	送信増幅部	20分以内
	電源部	20分以内
光中継増幅装置	送信増幅部	20分以内
	電源部	20分以内
同軸中継増幅装置	送信増幅部	20分以内
	電源部	30分以内
車載型無線装置	ハンドセット	1分以内
携帯型無線装置	アンテナ	1分以内
	バッテリー	1分以内

注1)MTTRは現地での作業時間とし、算出にあたっては交通規制及び部材調達などの時間は除くものとする。

注2)全取換えを除くものとする。

2-19 品質管理

製造者は、当該機器の製造に直接関連する部門(最終検査部門等)において、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、監督員が同等に認めた品質管理体系及び体制を有するものとする。

2-20 付属品

付属品は下記のとおりとする。

(1)統合指令台

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
ヒューズ	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。

(2)地域指令台

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
ヒューズ	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。

(3)統括保守コンソール

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。
統括保守コンソール用ソフト	特記仕様書で指定	日本語版であること。
パーソナルコンピュータ付属ソフト	特記仕様書で指定	日本語版であること。
パーソナルコンピュータ及び付属ソフトのマニュアル	特記仕様書で指定	日本語版であること。

(4)指令台接続装置

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
ヒューズ	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。

(5)回線制御装置

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
ヒューズ	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。

(6)保守コンソール

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。
保守コンソール用ソフト	特記仕様書で指定	日本語版であること。
パーソナルコンピュータ付属ソフト	特記仕様書で指定	日本語版であること。
パーソナルコンピュータ及び付属ソフトのマニュアル	特記仕様書で指定	日本語版であること。

(7)基地局無線装置

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
ヒューズ	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。
無線局検査簿	特記仕様書で指定	
免許状掲示用ケース	特記仕様書で指定	

(8)車載型無線装置

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。
無線局検査簿	特記仕様書で指定	

(9)携帯型無線装置

品名	数量	備考
調整用の特殊工具、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれた回路図・機能動作説明・装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。
無線局検査簿	特記仕様書で指定	

2-21 予備品

予備品は下記のとおりとする。

(1) 統合指令台

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(2) 地域指令台

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(3) 統括保守コンソール

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(4) 指令台接続装置

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(5) 回線制御装置

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(6) 保守コンソール

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(7) 基地局無線装置

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(8) 光結合装置

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(9) 光中継増幅装置

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(10) 同軸中継増幅装置

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(11) 車載型無線装置

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

(12) 携帯型無線装置

品 名	数 量	備 考
予備ユニット	特記仕様書で指定	

2-22 保証

設備の保守管理に必要な部品供給期間は製造中止告知後、中止してから5年間以上とする。

3章 検査

3-1 検査項目

本システムは、次の検査を行うものとする。

なお、検査内容、検査方法及び検査基準については、別に定める検査方案書によるものとする。

3-1-1 機器承諾時検査

- (1) 塩水噴霧検査¹
- (2) 電氣的雑音検査（対環境性）¹

3-1-2 機器完成時検査

(1) 交通管制室設備検査

- 1) 個別通信機能検査
- 2) グループ通信機能検査
- 3) ショートメッセージ伝送機能検査
- 4) 緊急通信機能検査
- 5) 通信統制機能検査
- 6) 制御局間接続機能検査
- 7) 追跡接続機能検査¹
- 8) 時刻同期機能検査
- 9) 基地局選択機能検査
- 10) 不正使用防止機能検査
- 11) 電源接断機能検査
- 12) 温度検査¹
- 13) 電源電圧変動検査¹
- 14) 電源瞬断検査¹
- 15) 消費電力検査
- 16) 絶縁抵抗検査
- 17) 耐電圧検査
- 18) MTTR 確認検査¹
- 19) 統合指令台検査
- 20) 統括保守コンソール検査
- 21) 指令台接続装置検査

(2) 管理事務所設備検査

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

(3) 移動局設備検査

- 1) 個別通信機能検査
- 2) グループ通信機能検査
- 3) 後追い参入機能検査 ¹
- 4) 非音声通信機能検査
- 5) ショートメッセージ伝送機能検査
- 6) ハンドオフ機能検査 ¹
- 7) グループ登録、登録変更機能検査 ¹
- 8) ホームゾーン機能検査 ¹
- 9) 空中線電力検査
- 10) 送受信性能検査
- 11) 電源接断機能検査
- 12) 衝撃振動検査 ¹
- 13) 温度検査 ¹
- 14) 消費電力検査
- 15) 絶縁抵抗検査
- 16) 耐電圧検査
- 17) MTTR 確認検査 ¹
- 18) 車載型無線装置検査 ¹
- 19) 携帯型無線装置検査 ¹

1： 当該製作機器と同等の規格で製作されたと認められたものについては、機器の検査結果に置き換えることができるものとする。

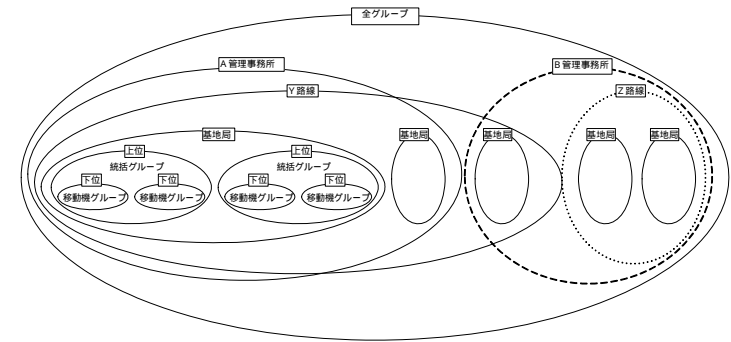
ただし、システムのソフト変更を行った場合については「当該製作機器と同等の規格で製作された」と認めないものとする。

参考資料 1 グループ通信

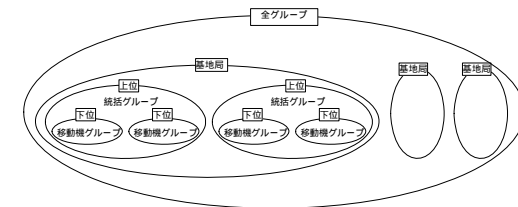
1. グループ通信

本システムでは、統合指令台、地域指令台及び移動局を任意グループに分け、そのグループごとに通信を行うことが可能である。

参図 1-1 及び参図 1-2 にグループ通信の考え方を示す。



参図 1-1 統合指令台 グループ通信選択種別



参図 1-2 地域指令台 グループ通信選択種別

2. グルーピング

各支社局で運用の統一化を図る為に参加 1-1 のグルーピングを原則的として用いることとする。

参加 1-1 グルーピング

グルーピング	選択範囲	備考	
基地局別グループ	1. 局グループ(一斉同報)	支社局内全ての移動局を選択するグループ	
	2. 管理事務所グループ	管理事務所内の移動局を全て選択するグループ	複数の管理事務所を選択することが可能
	3. 路線グループ	路線内の全ての移動局を選択するグループ	複数の路線を選択することが可能
	4. 基地局グループ	基地局内の全ての移動局を選択するグループ	複数の基地局を選択することが可能
用途別グループ	5. 交通管理用グループ	1~4のいずれかのグループ内の、全ての交通管理用車両の移動局を選択するグループ	複数のグループにまたがって選択することは不可
	6. 維持・雪氷用グループ	1~4のいずれかのグループ内の、全ての維持修繕用車両及び雪氷対策用車両の移動局を選択するグループ	
	7. 携帯機グループ	1~4のいずれかのグループ内の、全ての携帯型無線装置を選択するグループ	
	8. その他(登録車両無し)		

参加 1-2 用途別グルーピング 対応車両

グルーピング	巡回車	標識車用巡回車	標識車	救急車	路側援助業務用車両	維持作業車	散水車	標識車	路面清掃車	万能車	薬液散布車	薬剤散布車	除雪車	携帯型移動局	備考
用途別グループ	交通管理用														
	維持・雪氷用														
	携帯機														

参考資料 2 ショートメッセージ

各支社局で運用の統一化を図る為に参加 2-1 のショートメッセージを原則的として用いることとする。

参加 2-1 ショートメッセージ

メッセージ方向	十の桁	一の桁	伝送項目	備考		
移動局 統合指令台、地域指令台	0	0	管制室呼出	一の桁の空き番号は下りメッセージに予約とする。		
		1~7	予約			
		8	閉局			
		9	予約			
		1 上り	0		予約	
			1		定期巡回開局	
			2		その他開局	
			3		路面清掃開局	
			4~9		予約	
	2 下り	0	予約			
		1	定期巡回開局			
		2	その他開局			
		3	路面清掃開局			
		4~9	予約			
	3 上り	0	予約		路面状態の報告と天候の報告は必要に応じて選択することとする。	
		1	天候			晴天
		2				曇り
		3				雨
4		雪				
5		路面状態	乾燥			
6			湿潤			
7			シャーベット			
8			圧雪			
9	凍結					
4 下り	0	予約	路面状態の報告と天候の報告は必要に応じて選択することとする。			
	1	天候		晴天		
	2			曇り		
	3			雨		
	4	雪				
	5	路面状態		乾燥		
	6			湿潤		
	7			シャーベット		
	8			圧雪		
9	凍結					
統合指令台、地域指令台 移動局	5	0	メール受信完了	統合指令台からの受信確認		
		1	無線連絡せよ メール受信完了	地域指令台からの受信確認		
		2	非電連絡せよ 管制室へ無線連絡せよ			
		3	管制室へ非電連絡せよ			
		4	指令台へ無線連絡せよ			
	5~9	予約				
	6	0~9	予約			
	7	0~9	予約			
	8	0~9	予約			
	9	0~9	予約			

参考資料3 監視項目対応表

基地局無線装置及び回線制御装置の故障監視項目は、アナログ無線が既設で設置されている場合、参表 3-1.1 及び参表 3-1.2 に示すとおりアナログ無線の監視項目に対応させて出力するものとする。

参表 3-1.1 基地局無線装置監視項目対応表

デジタル無線監視項目		アナログ無線監視項目
無線部異常	メジャー故障	1号機故障
基準信号発振部異常		
主制御部異常		
温度異常		
ファン部異常	マイナー故障	2号機故障
各種ユニット異常		
電源部異常		電源断
試験中		試験中

参表 3-1.2 回線制御装置監視項目対応表

デジタル無線監視項目		アナログ無線監視項目
各種回線異常	メジャー故障	1号機故障
主制御部異常		
温度異常		
ファン部異常	マイナー故障	2号機故障
各種ユニット異常		
電源部異常		電源断
試験中		試験中

注：基地局無線装置と回線制御装置が同一局舎内に設置される場合、回線制御装置の監視項目「電源部異常」及び「試験中」については、基地局無線装置の監視項目「電源部異常」及び「試験中」と共通で使用するものとする。

この場合、施設制御室において基地局無線装置もしくは回線制御装置のどちらの故障か判別できないため、現場にて確認を行うものとする。

参考資料4 管理銘板

下図に示す仕様の管理銘板を取り付けるものとする。

日本高速道路株式会社			
装置名			
仕様書番号	施仕第	号	
形式		製造番号	
定格電圧			
製造年月	平成	年	月
製造者			注

注：車載型無線装置、携帯型無線装置の場合、マーク及び標章（無線機器型式検定又は技術基準適合証明を取得したものに限り）を記載すること。

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)

平成23年 7月

東日本高速道路株式会社

改訂等履歴		
改訂等年月	種別	改訂等理由
平成17年 7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

第1章 車両監視システム通信	1
1-1 概要.....	1
1-2 構成.....	2
1-2-1 システム構成.....	2
1-2-2 インタフェース.....	2
1-3 機能.....	3
1-3-1 通信形態.....	3
1-3-2 データ端末装置.....	3
1-3-3 番号体系.....	4
1-4 有線回線インタフェース.....	6
1-4-1 シリアルインタフェース.....	6
1-4-2 ETHERNET インタフェース.....	7
1-4-3 コマンド.....	7
1-4-4 通信手順.....	10
1-5 無線区間インタフェース.....	10
1-5-1 基本条件.....	10
1-5-3 誤り訂正無し通信.....	13
第2章 ATコマンド仕様	15
2-1 概要.....	15
2-2 ATコマンド説明.....	16
2-2-1 ATコマンド概要.....	16
2-2-2 コマンドモード/オンラインモード.....	16
2-2-3 ATコマンド形式.....	16
2-3 ATコマンド一覧.....	18
2-3-1 コマンド一覧.....	18
2-3-2 リザルトコード一覧.....	19
2-4 ATコマンド詳細.....	19
2-4-1 ATA (着信応答).....	19
2-4-2 ATD (発信).....	20
2-4-3 ATH (フック制御).....	22
2-4-4 ATO (オンラインモードへの移行).....	23
2-4-5 ATSr? (Sレジスタ内容表示).....	23
2-4-6 ATSr = n (Sレジスタ内容設定).....	24
2-4-7 ATZ (設定初期化(ソフトリセット)).....	25
2-4-8 AT&F (設定初期化(工場出荷値)).....	25
2-4-9 AT&V (現在の設定一覧表示).....	26
2-4-10 +++ (エスケープコマンド).....	26
2-4-11 AT#A (ショートメッセージ受信応答).....	27
2-4-12 AT#B (固有パラメータ使用許可/不許可設定).....	27
2-4-13 AT#F (データ受信結果通知).....	28
2-4-14 AT#GSTN (バッテリーセービング設定).....	28
2-4-15 AT#I (自局番号表示).....	29
2-4-16 AT#L (間欠受信ONタイマ値設定).....	29
2-4-17 AT#M (機能チャネル送信モード設定).....	30
2-4-18 AT#P (アプリケーションメッセージ送信).....	30
2-4-19 AT#S (ショートメッセージ発信).....	32
2-4-20 AT#V (自機 圏内/圏外表示).....	33
2-4-21 AT#X (送信権表示 許可/不許可).....	34
2-5 リザルトコード詳細.....	34
2-5-1 OK (コマンド実行確認).....	34

2-5-2 CONNECT (接続完了).....	35
2-5-3 RING (着信表示).....	35
2-5-4 NO CARRIER (キャリア未検出/消失).....	37
2-5-5 ERROR (不正/実行不可コマンドに対する応答).....	38
2-5-6 BUSY (ビジー信号検出).....	38
2-5-7 RCV_MSG (ショートメッセージ受信).....	39
2-5-8 RCV_PACKET (アプリケーションメッセージ受信).....	40
2-6 連送回数の定義.....	41
第3章 ZMODEM手順仕様	42
3-1 概要.....	42
3-2 電文仕様.....	43
3-2-1 基本仕様.....	43
3-2-2 ZRQINIT / ファイル転送の開始.....	46
3-2-3 ZRINIT / 状況の通知.....	47
3-2-4 ZSINIT / エスケープ処理の通知.....	48
3-2-5 ZACK / 正常応答.....	49
3-2-6 ZFILE / ファイル送信の開始.....	51
3-2-7 ZRPOS / 転送ポインタ指定.....	54
3-2-8 ZDATA / ファイル転送.....	55
3-2-9 ZEOF / ファイル終了.....	56
3-2-10 ZFIN / ファイル転送の終了.....	57
3-2-11 ZNAK / 否定応答.....	59
3-2-13 CRCについて.....	61
3-3 シーケンス.....	63
3-3-1 一般通信: 個別接続によるファイル転送.....	63
3-3 シーケンス.....	64
3-3-1 一般通信: 個別接続によるファイル転送.....	64

第1章 車両監視システム通信

1-1 概要

本仕様書はデジタル移動無線電話システムの車両監視システム通信のインタフェースを定義するものである。
 また、図1に示すデジタル移動無線電話システムのシステム系統図のうち回線制御装置、基地局無線装置、車載型無線装置及び携帯型無線装置および車両位置監視システム（統括サーバ、事務所サーバ、車載型データ端末装置）に適用するものとする。

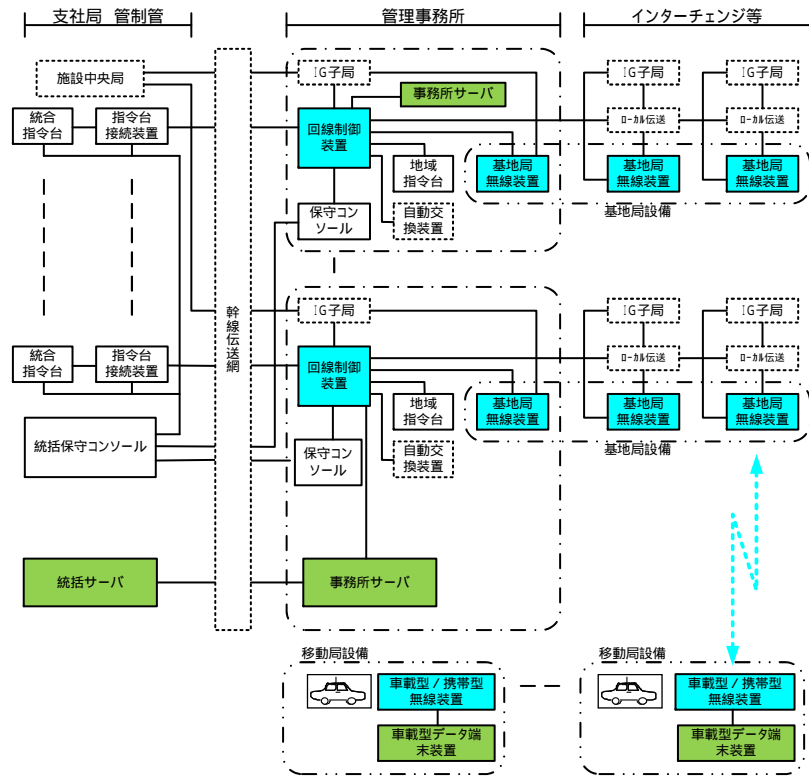


図1 デジタル無線電話システム系統図

1-2 構成

1-2-1 システム構成

ここで定義するデジタル移動無線システムの非音声通信におけるシステム構成を図1-2-1に示す。
 非音声通信とは図1-2-1における回線制御装置及び移動局に接続したデータ端末装置間でデータ伝送を行うことを表す。

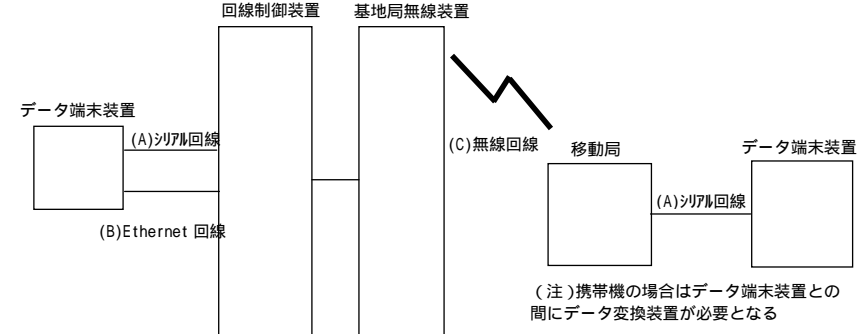


図1-2-1 非音声通信システム構成

1-2-2 インタフェース

本仕様書において規定するインタフェースについて記載する。

1-2-2-1 有線回線インタフェース

- (1) シリアル回線インタフェース (A)
 移動局 - データ端末装置、回線制御装置 - データ端末装置
- (2) Ethernet回線インタフェース (B)
 回線制御装置 - データ端末装置

1-2-2-2 無線回線インタフェース

- (1) 無線回線インタフェース (C)
 基地局無線装置 - 移動局

1-3 機能

1-3-1 通信形態

回線制御装置及び移動局に接続したデータ端末装置の間で以下の非音声通信を行う。

通信形態は発信側のデータ端末装置から接続時に指定する。

1-3-1-1 移動局 - 回線制御装置間複数個別通信

(1) 誤り訂正

誤り訂正有り通信 / 誤り訂正無し通信に対応 (データ端末装置により設定)

(2) 再送制御

再送制御無し通信 / 再送制御有り通信に対応

再送制御無し通信の場合、再送制御は基本的にデータ端末装置で行う。

1-3-1-2 移動局 - 回線制御装置間単信グループ通信

(1) 誤り訂正

誤り訂正有り通信 / 誤り訂正無し通信に対応 (データ端末装置により設定)

(2) 連送機能

データ端末装置の設定により、指定回数の連送を行うことが可能。

(3) 伝送方向

基本的には発信局から送信の片方向通信のみ。(送信権制御による双方向通信は将来機能)

1-3-1-3 移動局 - 移動局間単信個別通信

(1) 誤り訂正

誤り訂正有り通信 / 誤り訂正無し通信に対応 (データ端末装置により設定)

(2) 連送機能の

データ端末装置の設定により、指定回数の連送を行うことが可能。

(3) 伝送方向

基本的には発信局から送信の片方向通信のみ。(送信権制御による双方向通信は将来機能)

1-3-2 データ端末装置

データ端末装置とのインタフェースはアプリケーションの自由度の高いインタフェースとし、パソコンなどの汎用機器も接続可能とする。

1-3-3 番号体系

1-3-3-1 データ端末装置

データ端末装置はシステム内において、固有の番号は持たず、接続された移動局または回線制御装置の回線のシステム固有番号により回線接続を行う。

1-3-3-2 移動局

非音声通信を行う際の移動局は音声通信と同様に自局の個別番号またはグループ番号により呼接続を行う。

1-3-3-3 回線制御装置

回線制御装置は複数のデータ端末装置との回線に対し、それぞれの回線毎に個別番号とグループ番号を持ち、非音声通信を行う際、端末と同様に自回線の個別番号またはグループ番号により呼接続を行う。

回線制御装置側の着信において、代表番号により自動的に空いている回線のデータ端末装置と接続することも可能とする。

デジタル移送無線電話システムにおける番号体系を表 1-3-1 に示す。番号体系を変更する場合は、監督員の了承を得たうえ変更するものとする。

表 1-3-1 デジタル移送無線電話システムにおける番号体系

個別番号	局	備考
0 0 9 9 9 ~ 0 0 9 9 0	統合指令台	0 0 9 9 9 より番号割り当て
x x 9 8 9 ~ x x 9 8 0	地域指令台	x x は管理事務所番号
0 0 9 7 9 ~ 0 0 9 0 0	指令台予備	
x x 8 9 9 ~ x x 8 0 0	基地局無線装置	x x は管理事務所番号
x x 7 9 9 ~ x x 7 0 0	データ端末装置	x x は管理事務所番号
x x 6 9 9 ~ x x 3 0 0	移動局予備	x x は管理事務所番号
x x 2 9 9 ~ x x 0 0 1	移動局番号	x x は管理事務所番号

デジタル移送無線電話システムにおける管理事務所番号を表 1-3-2 に示す。管理事務所番号を変更する場合は、監督員の了承を得たうえ変更するものとする。

表 1-3-2 管理事務所番号

管理事務所名	管理事務所番号	管理事務所名	管理事務所番号		
北海道支社	札幌管理事務所	00	広島高速道路事務所	75	
	旭川管理事務所	01	福山高速道路事務所	76	
	室蘭管理事務所	02	岡山高速道路事務所	77	
	岩見沢管理事務所	03	津山高速道路事務所	78	
	苫小牧管理事務所	04	三次管理事務所	79	
	帯広管理事務所	05	千代田管理事務所	80	
	予備	06	山口高速道路事務所	82	
東北支社	青森管理事務所	07	浜田管理事務所	83	
	八戸管理事務所	08	松江高速道路事務所	84	
	盛岡管理事務所	09	米子管理事務所	85	
	北上管理事務所	10			
	秋田管理事務所	11	徳島管理事務所	86	
	横手管理事務所	12	香川管理事務所	87	
	仙台管理事務所	12	高知高速道路事務所	88	
	山形管理事務所	13	松山高速道路事務所	89	
	福島管理事務所	14	北九州高速道路事務所	90	
	郡山管理事務所	15	久留米管理事務所	91	
九州支社	いわき管理事務所	16	熊本高速道路事務所	92	
	鶴岡工事事務所	17	鹿児島高速道路事務所	93	
	十和田管理事務所	18	都城管理事務所	94	
	古川管理事務所	19	大分高速道路事務所	95	
	会津若松管理事務所	20	佐賀高速道路事務所	96	
	新潟管理事務所	21	長崎高速道路事務所	97	
	長岡管理事務所	22	下関管理事務所	98	
	湯沢管理事務所	23	延岡高速道路事務所	99	
	上越管理事務所	24	沖縄管理事務所	81	
	金沢支社	富山保全・サビセンター	25		
金沢保全・サビセンター		26	横浜保全・サビセンター	29	
福井保全・サビセンター		27	御殿場保全・サビセンター	31	
敦賀保全・サビセンター		28	富士保全・サビセンター	32	
名古屋保全・サビセンター		53	静岡保全・サビセンター	33	
桑名保全・サビセンター		54	袋井保全・サビセンター	34	
名古屋支社	津保全・サビセンター	55	小田原保全・サビセンター	35	
	多治見保全・サビセンター	56	京浜管理事務所	30	
	飯田保全・サビセンター	57	宇都宮管理事務所	36	
	羽島保全・サビセンター	58	谷和原管理事務所	37	
	高山保全・サビセンター	59	水戸管理事務所	38	
	豊田保全・サビセンター	60	千葉管理事務所	39	
	岐阜保全・サビセンター	61	市原管理事務所	40	
	彦根保全・サビセンター	62	東京湾アライメント管理事務所	41	
	関西支社	栗東管理事務所	63	加須管理事務所	42
		吹田管理事務所	64	那須管理事務所	43
南大阪高速道路事務所		65	三郷管理事務所	44	
和歌山管理事務所		66	所沢管理事務所	45	
神戸管理事務所		67	高崎管理事務所	46	
姫路高速道路事務所		68	長野管理事務所	51	
福知山高速道路事務所		69	佐久管理事務所	52	
福崎管理事務所		70	八王子保全・サビセンター	47	
茨木管理事務所		71	大月保全・サビセンター	48	
第二神明道路管理事務所		72	甲府保全・サビセンター	49	
京都丹波道路管理事務所	73	松本保全・サビセンター	50		

運用に合わせて空き管理事務所番号を設定するものとする。

1-4 有線回線インタフェース

車載局 - データ端末装置、回線制御装置 - データ端末装置間の通信インタフェース規定について記載する。

1-4-1 シリアルインタフェース

車載局 - データ端末装置、回線制御装置 - データ端末装置間におけるシリアル回線のインタフェース規定を示す。

なお携帯無線装置については、別途規定する。

1-4-1-1 通信条件

(1) 物理インタフェース

- ア 無線側接続コネクタ D-Sub 9ピン(オス)
- イ 電気的特性 RS-232C(JIS-X5101準拠)

(2) 通信フォーマット

- ア 通信手順 無手順(バイナリ透過伝送)
- イ 通信方式 全二重
- ウ 同期方式 調歩同期
- エ 通信速度 9600bps
- オ データビット 8bit
- カ スタートビット 1bit
- キ パリティ 無し
- ク ストップビット 1bit
- ケ ビット送出順序 LSB first

(3) 信号線規定

有線回線における信号線規定を表 1-4-1 に示す。

表 1-4-1 信号線規定

データ端末装置側		信号方向	回線制御装置、移動局側		信号の意味
ピン番号	JIS略号		JIS略号	ピン番号	
2	R D	←	R D	2	受信データ信号
3	S D	→	S D	3	送信データ信号
8	C S	←	C S	8	送信フロー制御
7	R S	→	R S	7	受信フロー制御
1	C D	←	C D	1	回線接続状態通知
6	D R	←	D R	6	回線制御装置または移動局の状態通知
4	E R	→	E R	4	データ端末装置の状態通知
9	C I	<使用しない>	C I	9	使用しない
5	S G		S G	5	
GND	接地		接地	GND	

1-4-2 Ethernet インタフェース

回線制御装置 - データ端末装置間における Ethernet 回線のインタフェース規定を示す。

1-4-2-1 通信条件

規格条件：IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX

1-4-2-2 通信フォーマット

回線制御装置と外部データ端末の間でTCP/IPのコネクションを確立し、IPパケット上で特定フォーマット上にデータ及びコマンドを伝送する。

コマンドは次項「1-4-3 コマンド」記載のコマンドに独自のフォーマットを付加する。

1-4-3 コマンド

コマンドは、ATコマンドを使用するものとする。なお、パラメータ等の詳細は、「第2章 ATコマンド仕様」による。

1-4-3-1 ATコマンド概要

ATコマンドは、コマンド/リザルトコードに分類され、それぞれ下記のような役割を持つ。

コマンド/リザルトコードは、ASCII文字列にて構成される。

- ・コマンド・・・データ端末装置側から各種動作を指示
- ・リザルトコード・・・データ端末装置側へのコマンド実行結果通知や着信報告等

1-4-3-2 コマンドモード/オンラインモード

コマンドモードとは、コマンド受け付け可能状態であることをさす。コマンドモードでは、データ端末装置からのデータはATコマンドとして扱われる。

オンラインモードに移行すると、エスケープコマンド以外のATコマンドは認識せず、発信データはトランスバアレントに伝送される。

モードの切替は、下記の事象により発生する。

[コマンドモードへ移行]

- ・+++コマンドにて、モード切替を指示
- ・キャリア喪失検出時（通信回線断時）

[オンラインモードへ移行]

- ・CONNECT 発信
- ・回線接続されているときに、ATO コマンドにて、モード切替を指示

1-4-3-3 ATコマンド形式

コマンドは下記の2形式で運用する。

形式1：

'+'	'+'	'+'
-----	-----	-----

形式2：

'A'	'T'	コマンド	CR	LF
-----	-----	------	----	----

- ・エスケープコマンド（"+++"）以外は、形式2を使用する。
- ・"+++"、"AT"以外で始まる文字列は解析しない。
- ・"AT"及びコマンド部では、大文字/小文字の区別はしない。
- ・コードはASCIIを用いる。
- ・LF（復帰文字）は省略可能。CR（改行文字）は省略不可とする。

- ・コマンド部が空だった場合、リザルトコードOKを返す。
 - ・未定義コマンドに対しては、リザルトコードERRORを返す。
 - ・複数のコマンドを連続して指定できる。区切り文字等は必要ない。
- 実行したコマンドが、本来リザルトコードOKを返すべき動作をしなかった場合またはATA/ATD/ATO/ATZ/AT&F/AT#Sが含まれていた場合、以降のコマンドは解析されない。
- また、最後に解析されたコマンドのみリザルトコードを返す。

[例1]

ATSO?S1?	ATSO?, AT#S1?の連続指定
000	S0の内容表示。リザルトコードOKは返さない
047	S1の内容表示
OK	最後に実行されたAT#S1?に対するリザルトコード

[例2]

ATSO?+++S1?	+++ではなく、AT+++として扱われるため解析エラー
000	S0の内容表示。リザルトコードOKは返さない
ERROR	解析エラーにより、リザルトコードERRORを返す 以降のコマンドは解析されない

[例3]

ATZS0?	ATZ, AT#S0?の連続指定
OK	ATZ以降のコマンドは実行されない

1-4-3-4 リザルトコード形式

リザルトコードは下記の形式で運用する。

CR	LF	リザルトコード	CR	LF
----	----	---------	----	----

- ・リザルトコードは ASCII とする。
- ・CR / LF とも省略不可。

1-4-3-5 対応コマンド一覧

表 1-4-2 に、対応コマンド一覧を示す。

表 1-4-2 対応コマンド一覧

番号	書式	機能	備考
1	ATA《CRLF》	着信応答。リザルトコード RING に対する応答	
2	ATD・・・・《CRLF》	発信要求	
3	ATHn《CRLF》	フック制御	
4	ATOn《CRLF》	オンラインモードへの移行	
5	ATSr?《CRLF》	Sレジスタ内容表示	
6	ATSr=n《CRLF》	Sレジスタ内容設定	
7	ATZ《CRLF》	設定初期化	
8	AT&F《CRLF》	設定初期化（工場出荷値）	
9	AT&V《CRLF》	現在の設定一覧表示	
10	+++	エスケープコマンド 回線切断せずにコマンドモードに移行	コマンド前後に1秒以上の間が必要。
11	AT#A・・・《CRLF》	ショートメッセージ受信応答	
12	AT#Bn《CRLF》	固有パラメータの使用許可 / 不許可	
13	AT#F《CRLF》	データ受信結果通知	
14	AT#GSTNn《CRLF》	バッテリーセービング設定	
15	AT#I《CRLF》	自局番号表示	
16	AT#Ln《CRLF》	間欠受信ONタイマ値設定	
17	AT#Mn《CRLF》	機能チャネル送信モード設定	
18	AT#P・・・《CRLF》	アプリケーションメッセージ送信	
19	AT#S・・・《CRLF》	ショートメッセージ発信	
20	AT#V《CRLF》	自局 圏内 / 圏外表示	
21	AT#Xn《CRLF》	送信権通知表示 許可 / 不許可 < オプション >	

1-4-3-6 対応リザルトコード一覧

表 1-4-3 に、対応リザルトコード一覧を示す。

表 1-4-3 対応リザルトコード一覧

番号	書式	機能	備考
1	《CRLF》OK《CRLF》	コマンド実行確認	ATA/ATD/ATO/+++ に対しては送出不しい
2	《CRLF》CONNECT 《CRLF》	接続完了	
3	《CRLF》RING ・・・《CRLF》	着信表示	
4	《CRLF》NO CARRIER n《CRLF》	キャリア未検出 / 消失	
5	《CRLF》ERROR《CRLF》	不正 / 実行不可コマンドに対する応答	
6	《CRLF》BUSY n《CRLF》	ビジー信号検出	
7	《CRLF》RCV_MSG ・・・《CRLF》	ショートメッセージ受信	
8	《CRLF》RCV_PACKET ・・・《CRLF》	アプリケーションメッセージ受信	

1-4-4 通信手順

通信手順は、ZMODEM 手順を使用するものとする。なお、パラメータ等の詳細は、「第3章 ZMODEM 手順仕様」による。

1-5 無線区間インタフェース

1-5-1 基本条件

標準規格「狭帯域デジタル通信方式 ARIB STD-T61 1.0 版」（以下 STD-T61 と記載）に準拠することを基本とする。

1-5-1-1 通信方式

データ端末装置から誤り訂正有り伝送と誤り訂正無し伝送の設定が可能。

(1) 誤り訂正有りモード

データ端末装置から受信したデータを分割し、STD-T61 の FACCH のチャネルコーディングによる伝送とする。

信号分解 / 信号構成情報は独自の仕様による。

(2) 誤り訂正なしモード

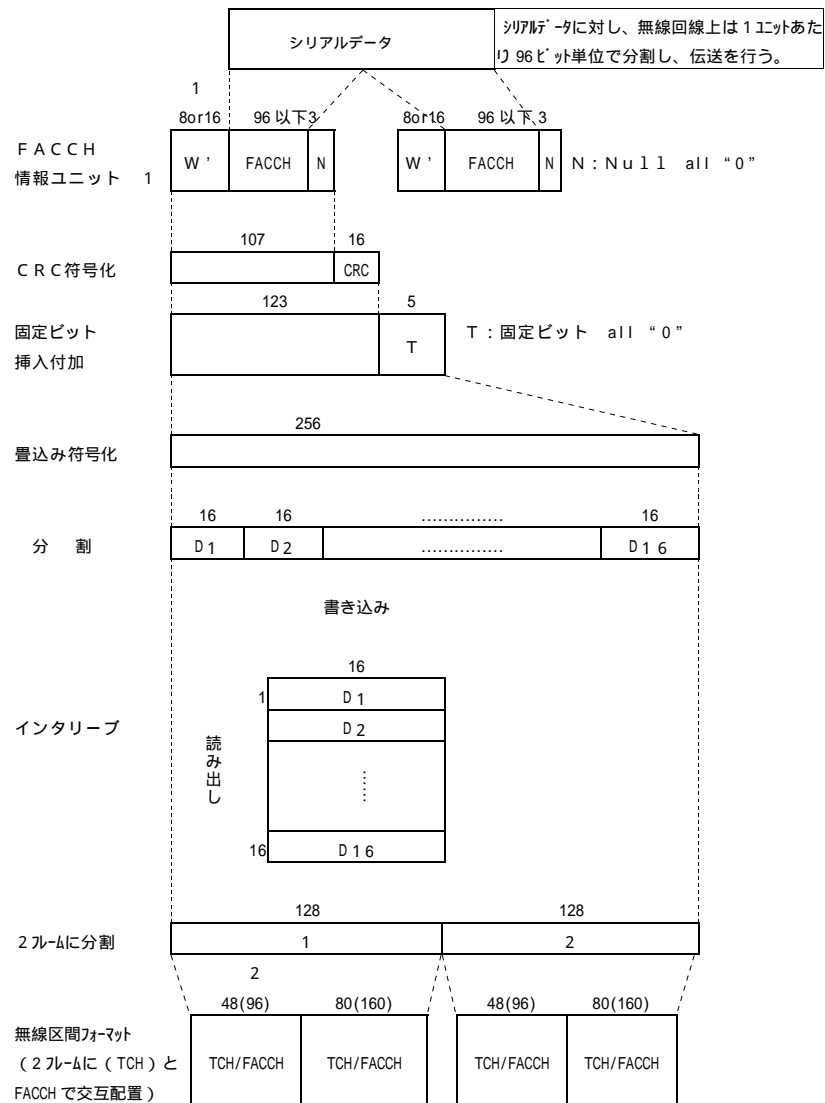
データ端末装置から受信したデータを分割し、信号構成情報を付加し、STD-T61 で定義される Tch に配置し伝送する。

1-5-2 誤り訂正有り伝送

1-5-2-1 チャネルコーディング

データ端末装置と送受信するデータに対し、STD-T61 の FACCH 伝送の方式でスクランブルを行う。（「図 1-5-1 非音声誤り訂正有り伝送のチャネルコーディング」参照）

但し、信号分解 & 信号構成情報 (W') は STD-T61 の FACCH の信号分解 & 信号構成情報 (W) とは異なる。（「1-5-2-2 非音声誤り訂正有り通信用信号構成情報 W'」参照）



- 1 信号構成情報W'は有効データオクテット数により8ビットまたは16ビットに可変する。
- 2 ()の数字は、TCHと1ビットずつ交互に配置された時点での数値

図1-5-1 非音声誤り訂正有り伝送のチャンネルコーディング

1-5-2-2 非音声誤り訂正有り通信用信号構成情報W'

(1) 連送なしの場合

	8	7	6	5	4	3	2	1
Oct 1	S0	S1	予備					
Oct 2	予備			F0				

Oct 2はAP情報が12バイト未満の時に拡張

- S0 : Full notFull フラグ (0: Full / 1: notFull)
 有効データが12バイトの場合 Full を設定 (W' は1バイト)
 有効データが12バイト未満の場合 notFull とし、Oct2を拡張する。(W' は2バイト)
- S1 : ビジーフラグ (0: 非ビジー / 1: ビジー)
 受信バッファフル等の理由によりデータ受信できない場合に
 "ビジー"を設定しデータ送信の一時停止を要求する。
- F0 : 有効オクテット数
 ユニット内の有効データオクテット数を設定
- 予備 : 全ビット"0"を設定

(2) 連送ありの場合

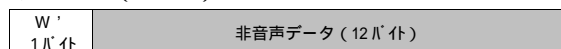
	8	7	6	5	4	3	2	1
Oct 1	S0	S1	N(S)					
Oct 2	予備			F0				

Oct 2はAP情報が12バイト未満の時に拡張

- S0 : Full notFull フラグ (0: Full / 1: notFull)
 有効データが12バイトの場合 Full を設定 (W' は1バイト)
 有効データが12バイト未満の場合 notFull とし、Oct2を拡張する。(W' は2バイト)
- S1 : 論理番号
 連送用パラメータ (連送時に加算する)
- N(S) : ユニット連番 (0~63)
 連送用パラメータ (連送周期にあたるユニットの連番)
- F0 : 有効オクテット数
 ユニット内の有効データオクテット数を設定
- 予備 : 全ビット"0"を設定

1-5-2-3 非音声誤り訂正有り通信フレーム構造

(1) 非音声データ F1=0 (full)



(2) 非音声データ F1=1 (not full)

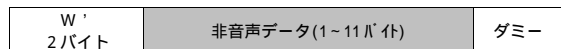


図 1-5-2 誤り訂正有り伝送のフレーム構造

1-5-3 誤り訂正無し通信

1-5-3-1 チャンネルコーディング

データ端末装置と送受信するデータに対し、STD-T61 の Tch 部分にヘッダを付加して伝送を行う。(「図 1-5-3 非音声誤り訂正無し伝送のチャンネルコーディング」参照)

但し、ヘッダ情報 (W') は次項に示す。(「1-5-3-2 非音声誤り訂正無し通信用信号構成情報 W'」参照)

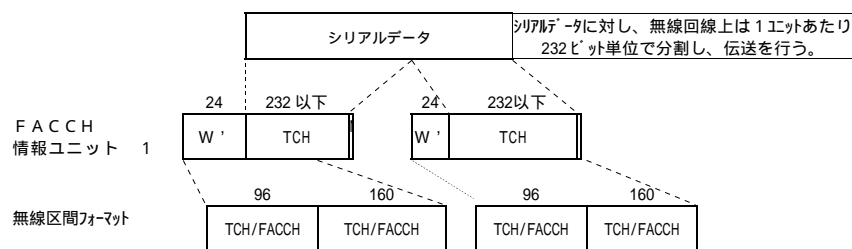


図 1-5-3 非音声誤り訂正無し伝送のチャンネルコーディング

1-5-3-2 非音声誤り訂正無し通信用信号構成情報 W'

	8	7	6	5	4	3	2	1
Oct 1	予備			F0#1				
Oct 2	予備			F0#2				
Oct 3	予備			F0#3				

3つのF0情報のビット単位の多数決で決定

F0#* : ユニット内の有効データオクテット数を設定

送信側は F0#1~F0#3 に同じ値を設定する

受信側では、3つの F0#* のビット多数決処理をおこない、有効オクテット数を算出する。

予備 : 全ビット "0" を設定

1-5-3-3 非音声誤り訂正無し通信フレーム構造

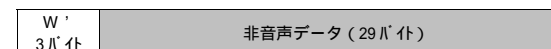


図 1-5-4 誤り訂正無し伝送のフレーム構造

第2章 ATコマンド仕様

2-1 概要

本仕様書はデジタル移動無線電話システムの非音声データ通信のインタフェースを定義するものである。

また、図1に示すデジタル移動無線電話システムのシステム系統図のうち回線制御装置、基地局無線装置、車載型無線装置及び携帯型無線装置および車両位置監視システム（統括サーバ、事務所サーバ、車載型データ端末装置）に適用するものとする。

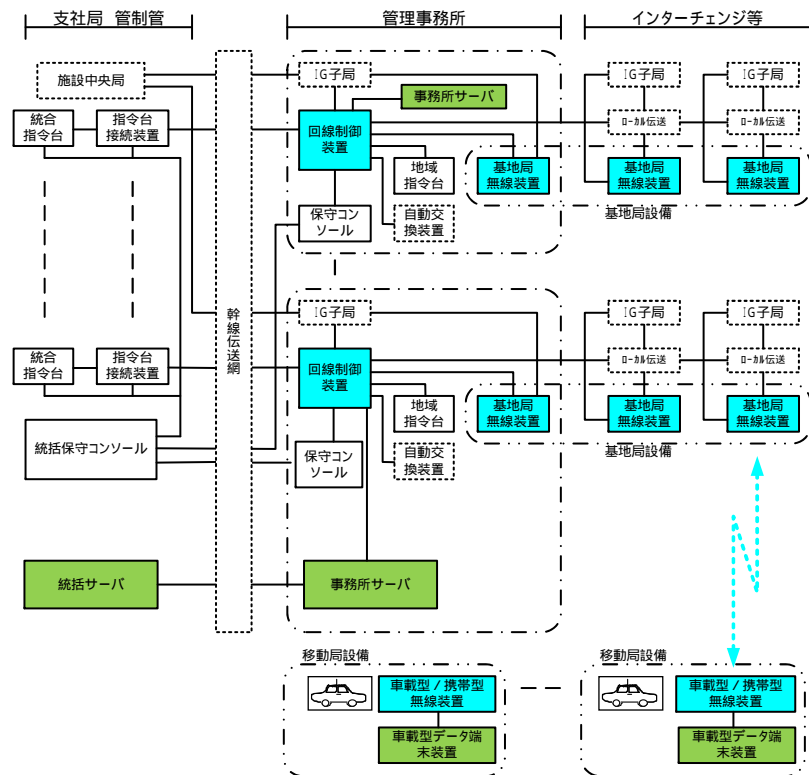


図 デジタル無線電話システム系統図

2-2 ATコマンド説明

2-2-1 ATコマンド概要

ATコマンドは、コマンド/Sレジスタ/リザルトコードに分類され、それぞれ以下のような役割を持つ。

- ・コマンド DTE側から各種動作を指示
- ・Sレジスタ この内容を書き換えることにより、発着呼動作の詳細な規定が可能
- ・リザルトコード DTE側へのコマンド実行結果通知や発着報告等

コマンド/リザルトコードはASCII文字列にて構成する。

本システムではSレジスタは機能しない。

2-2-2 コマンドモード/オンラインモード

コマンドモードとは、コマンド受け付け可能状態であることを指し、コマンドモードではデータはATコマンドとして扱われる。

オンラインモードに移行するとエスケープコマンド以外のATコマンドは認識せず、発信データはトランスペアレントに伝送される。

モードの切換え事象を表2-2-1に示す。

表2-2-1 モード切換え事象

移行モード	事象
コマンドモード	エスケープコマンドによりモードの切換え指示 キャリア喪失検出時
オンラインモード	CONNECT 発信 回線接続されている時にATOコマンドによりモードの切換え指示

2-2-3 ATコマンド形式

2-2-3-1 コマンド形式

コマンドは以下の2形式で運用する。

形式1: 'A' 'T' 'A'

形式2: 'A' 'T' コマンド CR LF

- ・エスケープコマンド以外は形式2を使用する（"+++"と"AT"以外で始まる文字列は解析しない）
- ・"AT"およびコマンド部では、大文字/小文字の区別はしない
- ・コードはASCIIを用いる
- ・LF（復帰文字）は省略可能でCR（改行文字）は省略不可とする
- ・コマンド部が空だった場合はリザルトコードOKを返す
- ・未定義コマンドに対してはリザルトコードERRORを返す
- ・複数のコマンドを連続して指定できる（区切り文字等は必要ない）

実行したコマンドが本来リザルトコードOKを返すべき動作をしなかった場合、または複数コマンドを許可しないコマンドが含まれていた場合は、以降のコマンドは解析されない。なお、最後に解析されたコマンドの

みりザルトコードを返す。

[例 1]

ATS0?S1?	ATS0?、ATS1?の連続指定
000	S0 の内容表示 リザルトコード OK は返さない
047	S1 の内容表示
OK	最後に実行された ATS1?に対するリザルトコード

[例 2]

ATS0?+++S1?	+++ではなく、AT+++として扱われるため解析エラー
000	S0 の内容表示 リザルトコード OK は返さない
ERROR	解析エラーによりリザルトコード ERROR を返し、以降のコマンド解析されない

[例 3]

ATZS0?	ATZ、ATS0?の連続指定
OK	ATZ 以降のコマンドは実行されない

2-2-3-2 リザルトコード形式

コマンドは以下の形式で運用する。

形式：

CR	LF
----	----

 リザルトコード

CR	LF
----	----

- ・ リザルトコードは ASCII とする
- ・ CR/LF とも省略不可

2-3 AT コマンド一覧

本仕様書規定する AT コマンド/リザルトコードおよび一斉応答確認の一覧を記す
書式中の " *a* " は改行コード (CR+LF) を表す

2-3-1 コマンド一覧

表 2-3-1 にコマンド一覧を記述する

表 2-3-1 コマンド一覧

書式	機能	備考
ATA _a	着信応答	
ATD... _a	発信	
ATH _{n_a}	フック制御	
ATO _{n_a}	オンラインモードへの移行	
ATS _{r?n_a}	S レジスタ内容表示	
ATS _{r=n_a}	S レジスタ内容設定	
ATZ _a	設定初期化 (ソフトリセット)	
AT&F _a	設定初期化 (工場出荷値)	
AT&V _a	現在の設定一覧表示	
+++	エスケープコマンド	
AT#A... _a	ショートメッセージ受信応答	
AT#B _{n_a}	固有パラメータの使用許可/不許可	
AT#F _a	FAX 受信結果通知	
AT#GSTN _{n_a}	バッテリーセービング設定	
AT#I _a	自局番号表示	
AT#L _{n_a}	間欠受信 ON タイマ値設定	
AT#M _{n_a}	機能チャネル送信モード設定	
AT#P... _a	アプリケーションメッセージ送信	
AT#S... _a	ショートメッセージ発信	
AT#V _a	自機の圏内/圏外表示	
AT#X _{n_a}	送信権通知の許可/不許可	

2-3-2 リザルトコード一覧

表 2-3-2 にリザルトコード一覧を記述する

表 2-3-2 リザルトコード一覧

書式	機能	備考
<code>a OK a</code>	コマンド実行確認	
<code>a CONNECT a</code>	接続完了	
<code>a RING ... a</code>	着信表示	
<code>a NO CARRIER n a</code>	キャリア未検出/消失	
<code>a ERROR a</code>	不正/実行不可の応答	
<code>a BUSY n a</code>	ビジー信号検出	
<code>a RCV_MSG ... a</code>	ショートメッセージ受信	
<code>a RCV_PACKET ... a</code>	アプリケーションメッセージ受信	

2-4 AT コマンド詳細

コマンドの詳細内容を記述する

記述にあたり、以下の書式に従うものとする

[] : 省略可パラメータ

< > : 必須パラメータ

《CRLF》: 改行コード

[< >] : [] のパラメータを省略しない場合、< > のパラメータは必須

2-4-1 ATA (着信応答)

機能

着信時、リザルトコード RING に対して本コマンドを発信し、着信を受付けたことを表す
このコマンドは着信発生時のみ有効である

書式

ATA 《CRLF》

パラメータ

なし

備考

本コマンド以降の文字列は解析しない

応答

CONNECT : 本コマンドを受付けた場合、CONNECT を返す

NO CARRIER : 回線接続前に本コマンドを発信した場合、NO CARRIER を返す

2-4-2 ATD (発信)

機能

ダイヤル発信

書式

ATD<着信側番号></>[[回線種別][<,>[指定種別][<,>[通信種別][<,>[連送種別]
[<,>[無線伝送誤り訂正有無][<,>[無線区間再送制御][<,>[スロット数]
[<,>[発サブアドレス][<,>[着サブアドレス][<,>[ユーザ情報]]]]]]]]] 《CRLF》

パラメータ

<着信側番号>

着信側番号。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

グループ指定時、'#' は指定しない

ポーズ(,)、セパレータ(-)、スペース()も指定可能であるが、混在していた場合は無効桁とする

最大桁数は24とする

[回線種別]

'0' : 非音声[default]

'1' : ショートメッセージ

'2' : 音声

[指定種別]

'0' : 個別[default]

'1' : グループ

[通信種別]

'0' : 一般通信[default]

'1' : 緊急通信

[連送種別]

'0' : 連送なしで1回送信

'1' : 連送ありで1回送信

'2' : 連送ありで2回送信(2連送)

...

'9' : 連送ありで9回送信(9連送)

指定種別が個別指定の場合 '0' がデフォルト

指定種別がグループ指定の場合 '1' がデフォルト

詳細は「2-6 連送回数の定義」を参照

[無線伝送誤り訂正有無]

'0' : 誤り訂正なし
'1' : 誤り訂正あり[default]

[無線区間再送制御]

'0' : 未使用[default]
'1' : WORM-ARQ

[スロット数]

'1' : 1スロット使用[default]

[発サブアドレス]

発サブアドレス。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

セパレータ(-)、スペース()も指定可能であるが、混在していた場合は無効桁とする

アプリケーションレベルで任意に使用でき、非音声通信 A P としては移動局同士の通信などで、局が中継する場合、最初の発信元の番号が指定される

最大桁数は 24 とする

[着サブアドレス]

着サブアドレス。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

セパレータ(-)、スペース()も指定可能であるが、混在していた場合は無効桁とする

アプリケーションレベルで任意に使用でき、非音声通信 A P としては移動局同士の通信などで、局が中継する場合、最終的な発信先の番号が指定される

このレベルでの個別、グループの判定はこの着サブアドレスが '#' で始まるかどうかで判断する工夫が必要である。

最大桁数は 24 とする

[ユーザ情報]

システムで規定するユーザ情報を設定

'0' : 自由文[default]
'1' : 文字放送
'2' : 文字情報
'3' : FAX
'4' : IP
'5' : PBX
'6' : 画像伝送
'7' - '99' : 予約

応答

CONNECT : 相手側が着信応答した
BUSY : 相手側が通信中
NO CARRIER : 相手無応答(圏外の場合含む)
ERROR : コマンド内容が不正/未定義/必須パラメータ不足

備考

非音声通信の場合は暗黙的に送信権を獲得する

送信権が変動した場合、AT#X にて送信権通知の表示が許可されていれば、リザルトコード TRANSMISSION RIGHT が発行される

使用例

[例 1]個別 FAX 通信(相手番号(中継先):001、発信側番号:101、FAX 最終受信局番号:002、連送数:0、誤り訂正:無し)

ATD001/0,0,0,0,0,0,1,101,002,3

CONNECT

[例 2]相手番号、発番号、着番号以外を省略(非音声/個別指定/一般通信/連送数 0/誤り訂正有/自由文)

ATD001/,,,,,,101,002

CONNECT

[例 3]相手番号以外省略(中継無/非音声/個別指定/一般通信/連送数 0/誤り訂正有/自由文)

ATD001

CONNECT

2-4-3 ATH (フック制御)

機能

フック制御を行う

回線接続は ATD/AT#S コマンド にて行う為、本コマンドでは回線切断のみを制御する

書式

ATH[フック状態]《CRLF》

パラメータ

[フック状態]

'0' : オンフック(default)

応答

OK : 回線接続/未接続状態に係わらず、OK を返す

ERROR : コマンド内容が不正/未定義パラメータだった場合、ERROR を返す

2-4-4 ATO (オンラインモードへの移行)

機能

コマンドモードからオンラインモードへ移行する。オンラインモードに移行すると、エスケープコマンド以外のコマンドは認識せず、発信データはトランスペアレントに伝送される

書式

ATO[移行条件]《CRLF》

パラメータ

[移行条件]

'0' : コマンドモードからオンラインモードへ移行 (default)

応答

通常、応答はないが、下記の場合には ERROR を返す

ERROR : コマンド内容が不正/未定義パラメータだった場合、ERROR を返す

2-4-5 ATSr? (Sレジスタ内容表示)

機能

Sレジスタの内容を表示する

本システムではSレジスタは機能しないが、値の設定/参照は可能

書式

ATs<レジスタ番号>?《CRLF》

パラメータ

<レジスタ番号>

表示対象レジスタ番号

数値は10進数で表す

応答

結果及びOK : 存在するレジスタであれば、そのレジスタ内容 及びOK を返す
存在しないレジスタの場合、OKのみを返す

ERROR : コマンド内容が不正/必須パラメータ不足だった場合、ERROR を返す

使用例

[例1]下記の例では、レジスタ番号S1の内容(2Bh)を表示

ATS1?

43

OK

2-4-6 ATSr=n (Sレジスタ内容設定)

機能

Sレジスタの内容を設定する

本システムではSレジスタは機能しないが、値の設定/参照は可能

書式

ATs<レジスタ番号>=<レジスタ値>《CRLF》

パラメータ

<レジスタ番号>

設定対象レジスタ番号

数値は10進数で表す

<レジスタ値>

'0' ~ '255': レジスタに設定する値を入力

数値は10進数で表す

応答

結果及びOK : 存在するレジスタであれば、そのレジスタ内容 及びOK を返す
存在しないレジスタの場合、OKのみを返す

ERROR : コマンド内容が不正/必須パラメータ不足だった場合、ERROR を返す

使用例

[例1]下記の例では、レジスタ番号S0の内容を5に変更する

ATs0=5

5

OK

2-4-7 ATZ (設定初期化 (ソフトリセット))

機能

各種設定を、通信プロファイルの内容に初期化する
本システムでは通信プロファイルは使用せず、各種設定 及び S レジスタを初期化する

書式

ATZ《CRLF》

パラメータ

なし

備考

本コマンド以降の文字列は解析しない

応答

OK : 設定に成功した場合、OK を返す
ERROR : 通信プロファイルの読み込みに失敗した場合、代わりに工場設定値を設定し、ERROR を返す
本システムでは通信プロファイルを使用しない為、常に OK を返す

2-4-8 AT&F (設定初期化 (工場出荷値))

機能

各種設定を、工場出荷値に初期化する
本システムでは、各種設定 及び S レジスタ内容を初期化する

書式

AT&F《CRLF》

パラメータ

なし

備考

本コマンド以降の文字列は解析しない

応答

OK : 設定後、OK を返す

2-4-9 AT&V (現在の設定一覧表示)

機能

現在設定されている通信プロファイルのコマンドパラメータ 及び S レジスタの内容を一覧表示する

書式

AT&V《CRLF》

パラメータ

なし

応答

設定一覧 及び OK : 複数行にわたる設定一覧 及び OK を返す

使用例

[例 1] 下記に設定一覧表示例を示す

```
S00=000 S01=000 S02=000 S03=000 S04=000  
S05=000 S06=000 S07=000 S08=000 S09=000  
S10=000 S11=000 S12=000 S13=000 S14=000  
S15=000 S16=000 S17=000 S18=000 S19=000  
S20=000 S21=000 S22=000 S23=000 S24=000  
S25=000 S26=000 S27=000 S28=000 S29=000
```

OK

2-4-10 +++ (エスケープコマンド)

機能

オンラインモードからコマンドモードへ移行する
他コマンドがコマンドモードのみで使用されるのに対し、本コマンドはオンラインモードのみで使用される (オンラインモードへの移行は ATO コマンドにて行う)
コマンドモードで入力された場合は無視する
本コマンドの前後には 1 秒以上の無通信区間が必要である。また、+と+の無通信区間が 1 秒未満であることを条件とする

書式

+++

パラメータ

なし

備考

本コマンド以降の文字列は解析しない

応答

なし

2-4-11 AT # A (ショートメッセージ受信応答)

機能

RCV_MSG (ショートメッセージ受信) 受信に対し、受付可/不可を返す

書式

AT#A <受付可/不可>,<着信側番号>,<発信側番号>,<メッセージ番号>,<ショートメッセージ個別識別番号>《CRLF》

パラメータ

<受付可/不可>

'0' : 可

'1' : 不可

<着信側番号>

<発信側番号>

<メッセージ番号>

<ショートメッセージ個別識別番号>

RCV_MSGにて受信した値をそのまま設定する

パラメータ内容については、RCV_MSGの項を参照

応答

なし

2-4-12 AT # B (固有パラメータ使用許可/不許可設定)

機能

固有パラメータ使用許可/不許可の設定を行う

対象となるのは、下記パラメータとする

- RING : 相手番号を除く全パラメータ
- NO CARRIER : 理由コード
- BUSY : 理由コード

書式

AT#B[許可/不許可]《CRLF》

パラメータ

[許可/不許可]

'0' : 不許可(default)

'1' : 許可

応答

OK : 設定後、OKを返す

ERROR : コマンド内容が不正/未定義だった場合、ERRORを返す

2-4-13 AT # F (データ受信結果通知)

機能

データ受信終了後、受信結果を通知する

書式

AT#F<受信結果>《CRLF》

パラメータ

<受信結果>

'0' : データ受信完了

'1' : データ受信未完了

'2' : データ受信完了(分割途中)

'3' - '15' : 予約

応答

OK : コマンド内容が正常であれば、OKを返す

ERROR : コマンド内容が不正/未定義/必須パラメータ不足だった場合、ERRORを返す

2-4-14 AT # GSTN (バッテリーセービング設定)

機能

移動機の無通信中バッテリーセービング設定を行う

書式

AT#GSTN<設定値>《CRLF》

パラメータ

<設定値>

'0' : 無通信時バッテリーセービング OFF

'1' : 無通信時バッテリーセービング ON

応答

OK : 設定変更完了

ERROR : コマンド内容が不正/未定義/必須パラメータ不足

使用例

[例 1]下記は、無通信中バッテリーセービング設定を行い、成功した場合の例である

AT#GSTN1

OK

2-4-15 AT#I (自局番号表示)

機能

自局番号を表示する

書式

AT#I《CRLF》

パラメータ

なし

応答

自局番号 及び OK : 自局番号表示後、OK を返す

使用例

[例 1] 下記に、自局番号 001 の場合の例を示す

```
CALLNO=001
```

```
OK
```

2-4-16 AT#L (間欠受信 ON タイム値設定)

機能

無線端末局が、間欠受信 ON 設定しなくとも、間欠受信 OFF から間欠受信 ON に戻すタイム値の設定を行う

書式

AT#L<設定値>《CRLF》

パラメータ

<設定値>

'1' ~ '60' : 間欠受信 ON タイム値 (1 秒 - 60 秒)

応答

OK : 設定終了

ERROR : コマンド内容が不正/未定義/必須パラメータ不足

使用例

[例 1] 間欠受信タイムを 35 秒で設定

```
AT#L35
```

```
OK
```

2-4-17 AT#M (機能チャネル送信モード設定)

機能

基地局から無線端末局への送信時の機能チャネル送信モードを設定する

書式

AT#M<機能チャネル送信モード>《CRLF》

パラメータ

<機能チャネル送信モード>

'0' : SCCH

'1' : PCH

'2' : PCH または SCCH

応答

OK : 設定終了

ERROR : コマンド内容が不正/未定義/必須パラメータ不足

使用例

[例 1] 機能チャネル送信モードを SCCH に設定

```
AT#M0
```

```
OK
```

2-4-18 AT#P (アプリケーションメッセージ送信)

機能

アプリケーションメッセージを送信する

書式

AT#P<着信側番号>,<発信側番号>,[発サブアドレス],[着サブアドレス],<伝送チャネル>,<AP 種別>,<AP 情報>《CRLF》

パラメータ

<着信側番号>

着信側番号。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

グループ指定時、'#' を指定する

セパレータ(-) スペース() も指定可能であるが、これらは無効桁とみなす
最大桁数は 24 とする

<発信側番号>

発信側番号。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

セパレータ(-) スペース() も指定可能であるが、これらは無効桁とみなす
最大桁数は 24 とする

[発サブアドレス]

発サブアドレス。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

セパレータ(-)、スペース()も指定可能であるが、混在していた場合は無効桁とする

アプリケーションレベルで任意に使用でき、非音声通信 A P としては移動局同士の通信などで、局が中継する場合、最初の発信元の番号が指定される

最大桁数は 24 とする

[着サブアドレス]

着サブアドレス。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

セパレータ(-)、スペース()も指定可能であるが、混在していた場合は無効桁とする

アプリケーションレベルで任意に使用でき、非音声通信 A P としては移動局同士の通信などで、局が中継する場合、最終的な着信先の番号が指定される

このレベルでの個別、グループの判定はこの着サブアドレスが '#' で始まるかどうかで判断する工夫が必要である

最大桁数は 24 とする

<伝送チャネル>

- '0' : SCCH 信号制御チャネル(制御チャネル)
- '1' : PCH 一斉呼び出しチャネル(制御チャネル)
- '2' : UPCH ユーザーパケットチャネル(制御チャネル)
- '3' : FACCH 高速付随制御チャネル(通信チャネル)
- '4' : SACCH 低速付随制御チャネル(通信チャネル)

[AP 種別]

AP 情報。会社用 AVM は 0x03

[AP 情報]

伝送するアプリケーション情報

最大桁数は 195 とする

応答

- OK : 送信終了にて OK を返す
- ERROR : コマンド内容が不正/未定義/必須パラメータ不足

使用例

[例 1] 下記は、アプリケーションメッセージの送信成功した場合の例である
(相手番号 : 101、発信側番号 : 201、サブアドレスなし、PCH, AP 種別 : 3)

```
AT#P101,201,,,3,.....
```

```
OK
```

2-4-19 A T # S (ショートメッセージ発信)

機能

ショートメッセージを発信する

ショートメッセージ通信では、本コマンドにて発信する為、ATD は使用しない

書式

AT#S<相手番号>,<発信側番号>,<メッセージ番号>[<,>[警報制御]][<,>[表示制御]] [《CRLF》]

パラメータ

<相手番号>

相手番号。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

グループ指定時、'#' を指定する

セパレータ(' - ') スペース(' ') も指定可能であるが、混在していた場合は無効桁とみなす

最大桁数は 24 とする

<発信側番号>

発信側番号。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

セパレータ(' - ') スペース(' ') も指定可能であるが、混在していた場合は無効桁とみなす

最大桁数は 24 とする

<メッセージ番号>

あらかじめシステムに用意されている、定型文メッセージの識別番号

[警報制御]

- '0' : 警報無し
- '1' : 警報音 1 (default)
- '2' : 警報音 2

[表示制御]

- '0' : メッセージ表示無し
- '1' : メッセージ表示有り(default)

応答

- OK : 通信終了にて OK を返す
- NO CARRIER : 相手無応答/圏内不在にて NO CARRIER を返す
- ERROR : コマンド内容が不正/未定義/必須パラメータ不足だった場合、ERROR を返す

使用例

[例 1] メッセージ番号 3 番のメッセージ発信
(相手番号 : 001、発信側番号 : 101、警報無し、表示有り)

```
AT#S001,101,3,0,1
```

```
OK
```

[例 2] 例 1 と同設定にて、表示制御パラメータ省略

AT#S001,101,3,1

OK

[例 3] 例 1 と同設定にて、警報制御、表示制御パラメータ省略

AT#S001,101,3

OK

2-4-20 A T # V (自機 圏内/圏外表示)

機能

自機が通信圏内/圏外かを表示する

書式

AT#V《CRLF》

パラメータ

なし

応答

OK : 0 (圏外) / 1 (圏内) を表示した後、OK を返す

使用例

[例 1] 下記は圏内の例を示す

AT#V

1

OK

2-4-21 A T # X (送信権表示 許可/不許可)

機能

送信権通知 (TRANSMISSION RIGHT リザルトコード) の表示を許可/不許可する

書式

AT#X[許可/不許可]《CRLF》

パラメータ

[許可/不許可]

'0' : 不許可(default)

'1' : 許可

応答

OK : 通信終了にて OK を返す

ERROR : コマンド内容が不正/未定義だった場合、ERROR を返す

2-5 リザルトコード詳細

リザルトコードの詳細内容を記述する

記述にあたり、以下の書式に従うものとする

[] : 省略可パラメータ

< > : 必須パラメータ

《CRLF》: 改行コード

[< >] : [] のパラメータを省略しない場合、< > のパラメータは必須

2-5-1 OK (コマンド実行確認)

機能

コマンドが正常に実行されたことを通知する

書式

《CRLF》OK《CRLF》

パラメータ

なし

備考

ATA、ATD、ATO、+++、AT#E コマンドに対しては、正常に実行しても OK は返さない

2-5-2 CONNECT (接続完了)

機能

回線接続が完了したことを通知する

このリザルトコードを受信することにより、暗黙的にオンラインモードへ移行する

書式

《CRLF》CONNECT《CRLF》

パラメータ

なし

備考

発信側において、AT#S による接続の場合 CONNECT は返さない

使用例

[例 1]

```
ATD001/2,4,,,,,,,,3
```

```
CONNECT
```

2-5-3 RING (着信表示)

機能

着信したことを通知する

但し、ショートメッセージ着信に対しては、RING ではなく RCV_MSG にて通知する

ATA 受信 または 着信が消えるまで周期的 (2 秒) に送出する

非音声グループ通信では 4 回送出で中止する

書式

《CRLF》RING [[[発信側番号][</>[回線種別]][<, >[指定種別]][<, >[通信種別]]
[<, >[誤り訂正有無]][<, >[発サブアドレス]][<, >[着サブアドレス]][<, >[ユーザ情報]]]]]]]]《CRLF》

パラメータ

[発信側番号]

発信側番号

数値は 10 進数で表す

[回線種別]

'0' : 非音声[default]
'1' : ショートメッセージ
'2' : 音声

[指定種別]

'0' : 個別[default]
'1' : グループ

[通信種別]

'0' : 一般通信[default]
'1' : 緊急通信

[無線伝送誤り訂正有無]

'0' : 誤り訂正なし
'1' : 誤り訂正あり[default]

[発サブアドレス]

発サブアドレス。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

アプリケーションレベルで任意に使用でき、非音声通信 AP としては移動局同士の通信などで、局が中継する場合、最初の発信元の番号が指定される

最大桁数は 24 とする

[着サブアドレス]

着サブアドレス。'0' ~ '9' 及び '*'、'#' が指定可能

アプリケーションレベルで任意に使用でき、非音声通信 AP としては移動局同士の通信などで、局が中継する場合、最終的な発信先の番号が指定される

このレベルでの個別、グループの判定はこの着サブアドレスが '#' で始まるかどうかで判断する工夫が必要である

最大桁数は 24 とする

[ユーザ情報]

システムで規定するユーザ情報を設定

'0' : 自由文[default]
'1' : 文字放送
'2' : 文字情報
'3' : FAX
'4' : IP
'5' : PBX
'6' : 画像伝送
'7' - '99' : 予約

備考

固有パラメータ使用不許可が指定されている場合、パラメータは何も付随せず、“RING”のみを返す
使用許可/不許可は、AT#B コマンドにパラメータ指定することにより切替可能

使用例

[例 1]非音声着信 (発信側番号: 101、着信側番号: 001、個別指定、誤り訂正有)

```
RING 101/0,0,0,1,101,001,0
```

[例 2]例 1 の設定にてパラメータ省略

RING 101

[例 3]固有パラメータ不許可設定時

RING

2-5-4 NO CARRIER (キャリア未検出/消失)

機能

ATD、AT#E、AT#S コマンドによる発信に対し、相手先が圏外 又は 無応答の場合に NO CARRIER を通知する
回線接続前に ATA コマンド発信した場合、NO CARRIER を通知する
信号線監視によるキャリア消失検出時にも NO CARRIER を通知する

書式

《CRLF》NO CARRIER[<理由コード>]《CRLF》

パラメータ

[理由コード]

16 進 2 桁を ASCII コードで指定 (ゼロサプレス)

アルファベットは大文字を使用

コード値などについては、「デジタル地域防災システム通信方式仕様書」を参照

備考

固有パラメータ使用不許可が指定されている場合、パラメータは何も付随せず、“NO CARRIER”のみを返す
使用許可/不許可は、AT#B コマンドにパラメータ指定することにより切替可能

使用例

[例 1]相手圏外だった場合

(理由コード 12h : 着ユーザレスポンス無し)

ATD001

NO CARRIER 12

2-5-5 ERROR (不正/実行不可コマンドに対する応答)

機能

コマンドが異常 又は コマンドは正常だが実行不可状態にあった場合、ERROR を通知する

書式

《CRLF》ERROR《CRLF》

パラメータ

なし

備考

パラメータを含まない AT コマンド (ATZ、AT#E を除く) に対しては、ERROR は返さない

2-5-6 BUSY (ビジー信号検出)

機能

ATD、AT#E、AT#S コマンドによる発信に対し、相手先が通話/通信中/接続不可の場合に BUSY を通知する

書式

《CRLF》BUSY[<理由コード>]《CRLF》

パラメータ

[理由コード]

16 進 2 桁を ASCII コードで指定する (ゼロサプレス)

アルファベットは大文字を使用する

備考

固有パラメータ使用不許可が指定されている場合、パラメータは何も付随せず、“BUSY”のみを返す
使用許可/不許可は、AT#B コマンドにパラメータ指定することにより切替可能

使用例

[例 1]相手通話中だった場合 (理由コード 11h : 着ユーザビジー)

ATD001

BUSY 11

使用例

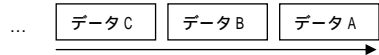
[例 1] 下記は、免許人固有情報受信時にたいする RCV_PACKET の例である

(相手番号 : 101、発信側番号 : 201)

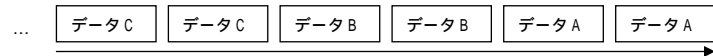
RCV_PACKET 101,201,100,.....

2-6 連送回数の定義

連送種別 1 を指定した場合の送信されるデータは以下のようになる。(連送種別 0 も同様)



連送種別 2 を指定した場合の送信されるデータは以下のようになる



連送種別 3 を指定した場合の送信されるデータは以下のようになる

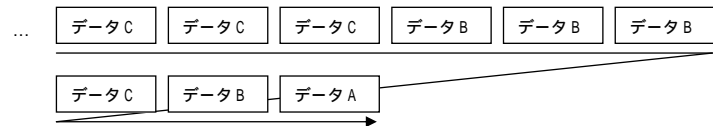


表 2-6-1 ATD パラメータ組合せ

指定種別	連送種別	誤り訂正	TYPE	ATD 設定例
個別	0	有	MODE1	ATDxxx/0,0,0,0,1,0,1,yyy,zzz,vv
		無	MODE3	ATDxxx/0,0,0,0,0,0,1,yyy,zzz,vv
	1~9	有		
		無		
グループ 又は隊	0	有		
		無	MODE3	ATDxxx/0,1,0,0,0,0,1,yyy,zzz,vv
	1~9	有	MODE2	ATDxxx/0,1,0,3,1,0,1,yyy,zzz,vv
		無		

網掛け部分は設定不可

第 3 章 ZMODEM 手順仕様

3-1 概要

本仕様書は、デジタル移動無線電話システムの非音声データ通信の ZMODEM 手順を定義したものである。

また、下図に示すデジタル移動無線電話システムのシステム系統図のうち回線制御装置、基地局無線装置、車載型無線装置及び携帯型無線装置に適用するものとする。

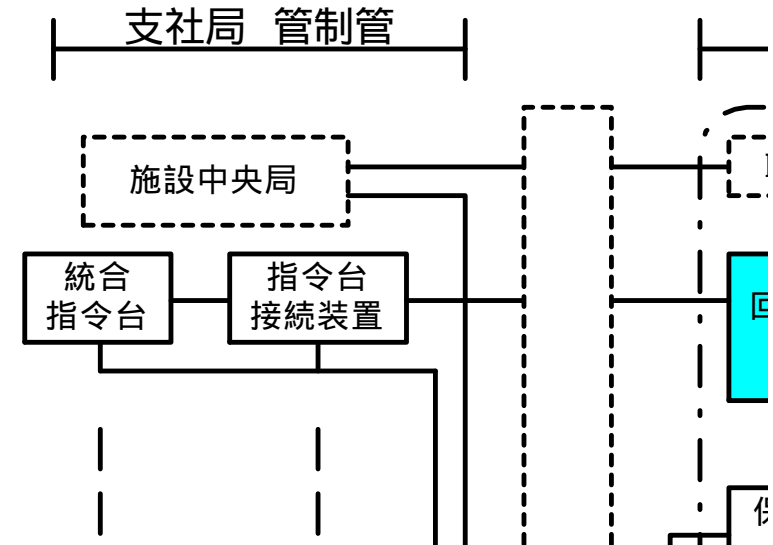


図 デジタル無線電話システム系統図

3-2 電文仕様

3-2-1 基本仕様

(1) 電文コード

下表に示すコードは、右記の値となる。

コード名	値 (HEX)	値 (char)
ZPAD	2Ah	'*'
ZDLE	18h	CAN
ZCAN	18h	CAN
ZBIN	41h	'A'
ZHEX	42h	'B'
ZBIN32	43h	'C'
ACK	06h	
DLE	10h, 90h	
XOFF	13h, 91h	
XON	11h, 93h	
CR	0Dh, 8Dh	
LF	0Ah, 8Ah	
SP	20h	

(2) エスケープ

ZMODEM 手順にて、使用しているコードとデータ内容の値が衝突する事避ける為、データ内容を変換 (エスケープ) する。

対象値	変換 (エスケープ) 後の値
10h	18h [ZDLE], 50h [40h+CORD]
11h	18h [ZDLE], 51h [40h+CORD]
13h	18h [ZDLE], 53h [40h+CORD]
18h	18h [ZDLE], 58h [40h+CORD]
90h	18h [ZDLE], D0h [40h+CORD]
91h	18h [ZDLE], D1h [40h+CORD]
93h	18h [ZDLE], D3h [40h+CORD]
40h 0Dh	40h, 18h [ZDLE], 4Dh [40h+CORD]
C0h 8Dh	C0h, 18h [ZDLE], CDh [40h+CORD]

(3) 基本フォーマット仕様

ヘッダ部	データサブパケット部
------	------------

ヘッダ部

送信側 受信側: 16ビットCRCHEXヘッダ形式を使用する。

送信側 受信側: 基本的に16ビットCRCバイナリヘッダ形式を使用するが、データ・サブパケットのないフレームを送る場合は、ヘキサ・ヘッダを使用しても良い。

ZRQINITは、使用上ヘキサ・ヘッダを使用する。

ZFINは、実データでヘキサ・ヘッダが使用されている。

なお、32ビットCRCHEXヘッダ形式は使用しない。

データサブパケット部

データサブパケット部は、「ZSINIT」「ZFILE」「ZDATA」の電文でのみ使用する。

バイナリサブパケットを使用する。

詳細は以下の バイナリデータパケット用コード を参照。

なお、ASCIIエンコードットサブパケット形式は使用しない。

バイナリデータサブパケット用コード

下記に示すコードには、右記の特長がある。

コード名	特長
DATA	0~1024バイトの範囲内で可変長データが扱える。 ZSINITの時: アテンション・シーケンスが入る。(1) ZFILEの時: ファイル情報が入る。(2) ZDATAの時: 転送するデータ(200バイトまで)本体が入る。
TERM	データエンドを識別する為のターミネータ。 詳細は以下の <u>TERM</u> 参照。

1 詳細は ZSINIT の頁参照。

2 詳細は ZFILE の頁参照。

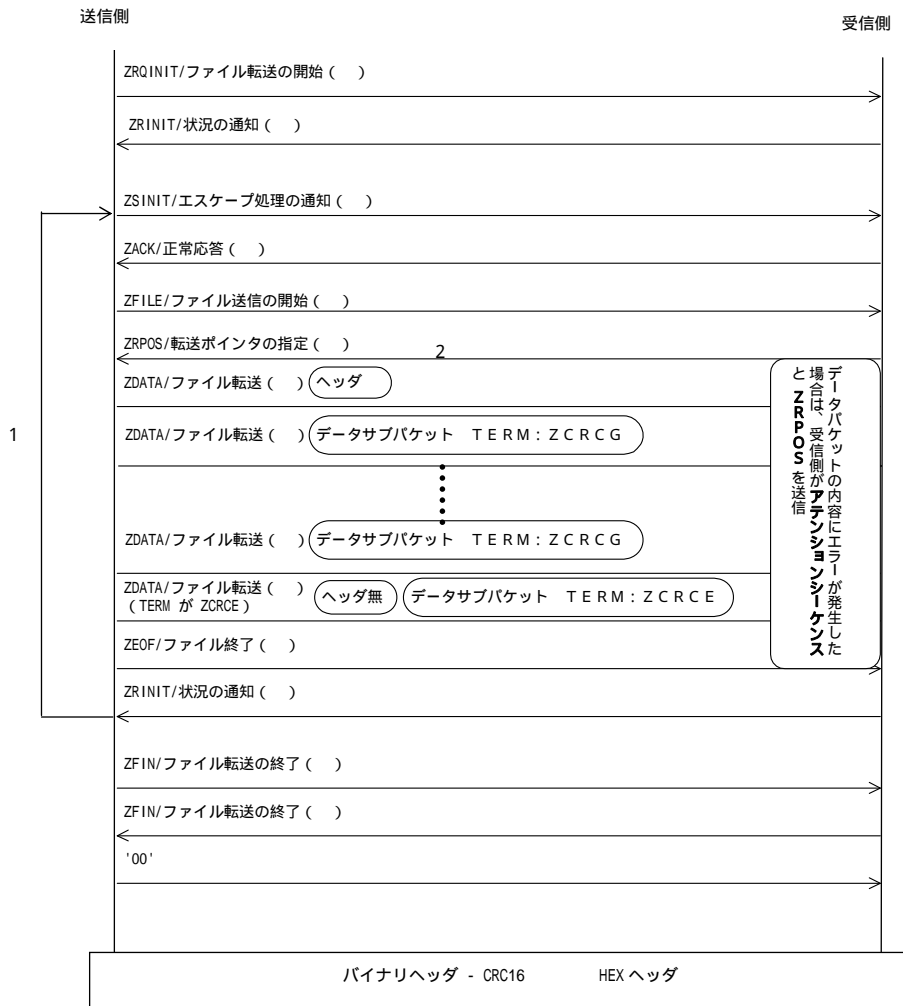
TERM詳細

TERM	Code機能	使用時
ZCRCE	ZDLE+'h'	CRCでフレームを終了する時。 応答を要求しない。
ZCRCG	ZDLE+'i'	CRCの後にデータサブパケットが続く時。 ZACKを要求しない。
ZCRCQ	ZDLE+'j'	CRCの後にデータサブパケットが続く時。 ZACKを要求するが、待機しない。
ZCRCW	ZDLE+'k'	CRCでフレームを終了する時。 応答を要求して待機する。

ZDLEは次のコードが制御コードである事を表す。

(4) 基本シーケンス

基本シーケンスを以下に示す。



- 1 送信側に転送するファイルが存在する場合 Z S I N I T までシーケンスが戻る。
- 2 「ZSINIT」及び「ZSINIT」に対する「ZACK」は、アテンションシーケンスを行う場合に用いるものなので、省略される事がある。

3-2-2 ZRQINIT / ファイル転送の開始

(1) HEXヘッダフォーマット

ヘッダ部 (HEXヘッダ部)											
	ZPAD	ZPAD	ZDLE	ZHEX	TYPE	POS / FLAGs	CRC1	CRC2	CR	LF	XON
属性	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
バイト	1	1	1	1	2	8	2	2	1	1	1

属性：バイナリ = B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

・本フレームタイプでは、16ビットHEXヘッダ形式を使用する。

ZPAD : 2Ah ('*' char)

ZPAD : 2Ah ('*' char)

ZDLE : 18h

ZHEX : 42h ('B' char)

TYPE : 00h 格納されるデータはASCII表現である。(30h, 30h)

POS / FLAGs : 以下を参照。

CRC1 : } TYPE ~ POS / FLAGs までのCRC値を格納。
CRC2 : } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

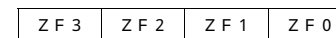
CR : 0Dh 8Dh

LF : 0Ah 8Ah

XON : 11h 93h

POS / FLAGs

本フレームタイプでは、FLAGsとしてのみ使用する。 格納されるデータはASCII表現。



ZCOMMANDにて使用する。
使用しない場合はNULLを格納する。
NULL
NULL
NULL

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

3-2-3 ZRINIT / 状況の通知

(1) HEXヘッダフォーマット

ヘッダ部 (HEXヘッダ部)											
	ZPAD	ZPAD	ZDLE	ZHEX	TYPE	POS / FLAGs	CRC1	CRC2	CR	LF	XON
属性	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
バイト	1	1	1	1	2	8	2	2	1	1	1

属性：バイナリ=B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

・本フレームタイプでは、16ビットCRCHEXヘッダ形式を使用する。

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZHEX: 42h ('B' char)

TYPE: 01h 格納されるデータはASCII表現。(30h, 31h)

POS / FLAGs : 以下を参照。

CRC1 : } TYPE ~ POS / FLAGs までのCRC値を格納。

CRC2 : } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

CR : 0Dh 8Dh

LF : 0Ah 8Ah

XON : 11h 93h

POS / FLAGs

本フレームタイプでは、POSとFLAGsとして使用する。 格納されるデータはASCII表現。

ZP0	ZP1	ZF1	ZF0
-----	-----	-----	-----

- b7 ESC8 最上位ビットをエスケープ
(1:する 0:しない)
- b6 ESCCT 制御文字をエスケープ
(1:する 0:しない)
- b5 CANFC32 32ビットCRC処理
(1:する 0:しない)
- b4 CANLZW 圧縮データの解凍
(1:する 0:しない)
- b3 CANCRY 暗号平文化
(1:する 0:しない)
- b2 CANBRK ブレーク信号送信
(1:する 0:しない)
- b1 CANOV10 ディスクアクセス中受信
(1:する 0:しない)
- b0 CANFDX 全二重通信
(1:する 0:しない)
- b7 ~ b1 NULL
- b0 CANVHDR 可変長ヘッダ使用
(1:する 0:しない)

バイト 受信バッファサイズを格納する。
(受信とデータアクセスが同時に出来ない時)
それ以外の時はNULLを格納する。

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

3-2-4 ZSINIT / エスケープ処理の通知

(1) フォーマット

ヘッダ部 (バイナリヘッダ部)							データサブパケット部				
	ZPAD	ZDLE	ZBIN	TYPE	POS / FLAGs	CRC1	CRC2	DATA	TERM	CRC1	CRC2
属性	C	C	C	B	B	B	B		C	B	B
バイト	1	1	1	1	4	1	1	(可変) 32 バイトまで	2	1	1

属性：バイナリ=B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

・本フレームタイプでは、16ビットCRCバイナリヘッダ形式を使用する。

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZBIN: 41h ('A' char)

TYPE: 02h

POS / FLAGs : 以下を参照。

CRC1 : } TYPE ~ POS / FLAGs までのCRC値を格納。

CRC2 : } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

POS / FLAGs

本フレームタイプでは、FLAGsとしてのみ使用する。

ZF3	ZF2	ZF1	ZF0
-----	-----	-----	-----

- b7 b7 TESC8 最上位ビットをエスケープ
(1:する 0:しない)
- b6 b6 TESCCTL 制御文字をエスケープ
(1:する 0:しない)
- b5 ~ b0 NULL
- NULL
- NULL

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットを使用する。

DATA: アテンション・シーケンス (文字列) を格納。

終わりは 00h 32バイトまで。

可変長である。

アテンションシーケンスとは受信側に致命的エラーが発生した場合に送信側に送られる文字列。

これにより送信を止める事ができる。

TERM: ターミナー

TERMの内容は、「3-2 基本仕様 TERM詳細」参照。

CRC1: } DATA ~ TERM までのCRC値を格納。

CRC2: } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

3-2-5 ZACK / 正常応答

応答対象により、HEXヘッダを使用する場合とバイナリヘッダを使用する場合がある。

応答対象	ZACKのヘッダ形式
ZSINIT	HEXヘッダ
ZCRC? (TERM)を持つフレーム (ZSINIT, ZFILE, ZDATA)	HEXヘッダ
ZCHALLENGE	バイナリヘッダ
ZFREECNT	HEXヘッダ

データサブパケットを持つフレームはZSINIT, ZFILE, ZDATAである。

(1) HEXヘッダフォーマット

ヘッダ部 (HEXヘッダ部)										
	Z P A D	Z P A D	Z D L E	Z H E X	T Y P E	POS / F L A G s	C R C 1	C R C 2	C R	L F
属性	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
バイト	1	1	1	1	1	8	2	2	1	1

属性: バイナリ = B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZHEX: 42h ('B' char)

TYPE: 03h 格納されるデータはASCII表現。(30h, 33h)

POS/FLAGS: 以下を参照。

CRC1: } TYPE ~ POS/FLAGS までのCRC値を格納。
CRC2: } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

CR : 0Dh 8Dh

LF : 0Ah 8Ah

ZACK、ZFINではXONは付けない。

POS/FLAGS

本フレームタイプでは、POSとしてのみ使用する。 格納されるデータはASCII表現。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

ZSINITに対するZACKの場合: 全てNULL

ZCRC?に対するZACKの場合: ファイルオフセット

ZFREECNTに対するZACKの場合: ディスク残容量(バイト)

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

(2) バイナリヘッダフォーマット

ヘッダ部 (バイナリヘッダ部)							
	Z P A D	Z D L E	Z B I N	T Y P E	POS / F L A G s	C R C 1	C R C 2
属性	C	C	C	B	B	B	B
バイト	1	1	1	1	4	1	1

ヘッダ部

・本フレームタイプでは、16ビットCRCバイナリヘッダ形式を使用する。

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZBIN: 41h ('A' char)

TYPE: 03h

POS/FLAGS: 以下を参照。

CRC1: } TYPE ~ POS/FLAGS までのCRC値を格納。
CRC2: } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

POS/FLAGS

本フレームタイプでは、POSとしてのみ使用する。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

ZCHALLENGEに対するZACKの場合: 乱数 ZCHALLENGEの物をそのまま返す。

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

3-2-6 ZFILE / ファイル送信の開始

(1) フォーマット

ヘッダ部 (バイナリヘッダ部)							データサブパケット部				
	ZPAD	ZDLE	ZBIN	TYPE	POS / FLAGs	CRC1	CRC2	DATA	TERM	CRC1	CRC2
属性	C	C	C	B	B	B	(可変)	C	B	B	
バイト	1	1	1	1	4	1	1	2	1	1	

属性: バイナリ = B キャラクター (ASCII 形式) = C

ヘッダ部

・本フレームタイプでは、16ビットCRCバイナリヘッダ形式を使用する。

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZBIN: 41h ('A' char)

TYPE: 04h

POS / FLAGs: 以下を参照。

CRC1 : } TYPE ~ POS / FLAGs までのCRC値を格納。
 CRC2 : } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

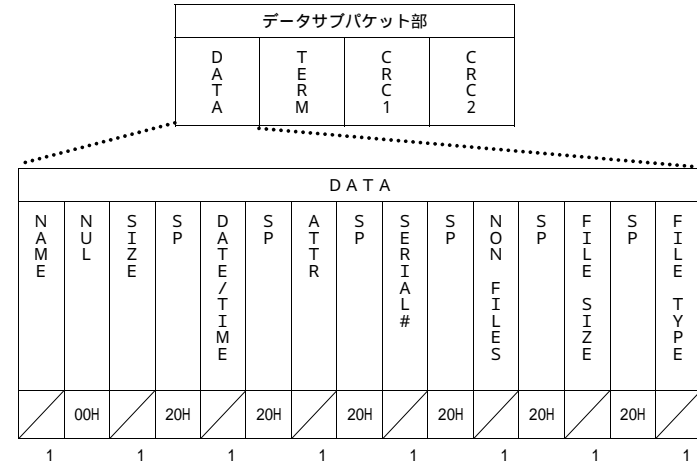
POS / FLAGs

本フレームタイプでは、FLAGsとしてのみ使用する。

ZF3	ZF2	ZF1	ZF0	
}	}	}	01h	ZBIN バイナリー転送
			02h	ZCNL テキスト転送改行コード変換
			03h	ZRECOV 送信を中断したファイルを補う転送
			00h	上記以外
			01h	ZMNEWL 新規 or 日付新しい or サイズ長い時送信
			02h	ZMCRC サイズ or CRC異なる時送信
			03h	ZMAPND ファイル有なら後ろに追加
			04h	ZMCLOB ファイル有なら上書き送信
			05h	ZMNEW ファイル無 or 日付新しい時送信
			06h	ZMDIFF ファイル無 or 日付異なる時送信
07h	ZMPROT ファイル無時送信			
08h	ZMCHNG ファイル有ならこれを改名して送信			
00h	上記以外			
}	}	}	01h	ZTLZW Lempel-Ziv 圧縮
			02h	ZTCRYPT 暗号化
			03h	ZTRLE ランレングス 圧縮
			00h	上記以外
}	}	}	40h	ZXSPARS 連続しないファイルの送信
			01h	ZCANVHDR 可変長ヘッダ使用可
			00h	上記以外

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットを使用する。



1: 可変長である。

ファイル属性は、1バイトのナル(00H)で終了する。
 (つまり、ファイル名しか送信しない場合は、2個のナルで終了する。)

DATA: ファイル情報を格納。

可変長である。

DATAの内容は、以下の ファイル情報 参照。

TERM: ターミネータ

TERMの内容は、「3-2 基本仕様の TERM詳細」参照。

CRC1: } DATA ~ TERM までのCRC値を格納。

CRC2: } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

ファイル情報

構成要素	説明
NAME	<ul style="list-style-type: none"> ファイル名。 MS-DOS上で扱えるファイル名とする。 半角は小文字に変換する。(バスの区切りは/で区切る。)
SIZE	<ul style="list-style-type: none"> ファイルサイズを10進数・ASCII形式で入れる。
DATE/TIME	<ul style="list-style-type: none"> ファイルの更新日付・時刻を入れる。 西暦1970年1月1日からの秒数を8進数で入れる。 転送する際グリニッチ標準時刻に変換する必要がある。 (送信時：-9時間 受信時+9時間) 日時が分からない場合は00hを入れる。 受信側は00hを受け取った場合は受信時の日時を入れる。
ATTR	<ul style="list-style-type: none"> ファイル属性を8進数で入れる。 UNIX以外では00hにする。
SERIAL#	<ul style="list-style-type: none"> シリアル番号を8進数で入れる。 ない場合は00hにする。
NON-FILES	<ul style="list-style-type: none"> 未転送のファイル数を10進数・ASCII形式で入れる。
NON-SIZE	<ul style="list-style-type: none"> 未転送のファイルサイズを10進数・ASCII形式で入れる。
FILE-TYPE	<ul style="list-style-type: none"> ファイルの種類を入れる。 '0'・・・シーケンシャルファイル '1'・・・その他

必須なのはファイル名のみ。
ファイル属性は、1バイトのナル(00h)で終了する。
(つまり、ファイル名しか送信しない場合は、2個のナルで終了する。)

3-2-7 ZRPOS / 転送ポインタ指定

ZRPOSフレームに転送を開始するファイルのオフセットをセットして通知する。
通常は0をセットしてファイルの先頭から受信するが、前回に受信の途中でアボートしたような場合には、続きのオフセットを送り、ファイルの途中から受信を再開することができる。

(1) HEXヘッダフォーマット

ヘッダ部 (HEXヘッダ部)											
	Z P A D	Z P A D	Z D L E	Z H E X	T Y P E	POS / F L A G s	C R C 1	C R C 2	C R	L F	X O N
属性	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
バイト	1	1	1	1	2	8	2	2	1	1	1

属性：バイナリ=B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

・本フレームタイプでは、16ビットCRCHEXヘッダ形式を使用する。

ZPAD : 2Ah ('*' char)

ZDLE : 18h

ZHEX : 42h ('B' char)

TYPE : 09h 格納されるデータはASCII表現。(30h, 39h)

POS / F L A G s : 以下を参照。

CRC1 : } TYPE - POS / F L A G s までのCRC値を格納。
CRC2 : } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

CR : 0Dh 8Dh

LF : 0Ah 8Ah

XON : 11h 93h

POS / F L A G s

本フレームタイプでは、POSのみとして使用する。 格納されるデータはASCII表現。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

全て：ファイルオフセット

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

3-2-8 ZDATA / ファイル転送

(1) フォーマット

ヘッダ部 (バイナリヘッダ部)							データサブパケット部				
	ZPAD	ZDLE	ZBIN	TYPE	POS / FLAGs	CRC1	CRC2	DATA	TERM	CRC1	CRC2
属性	C	C	C	B	B	B	B	(可変)	C	B	B
バイト	1	1	1	1	4	1	1		2	1	1

属性：バイナリ = B キャラクター (ASCII 形式) = C

ヘッダ部

- ・本フレームタイプでは、16ビットCRCバイナリヘッダ形式を使用する。

ZPAD : 2Ah ('*' char)

ZDLE : 18h

ZBIN : 41h ('A' char)

TYPE : 0Ah

POS / FLAGs : 以下を参照。

CRC1 : } TYPE ~ POS/FLAGs までのCRC値を格納。
CRC2 : } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

POS / FLAGs

本フレームタイプでは、POSのみとして使用する。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

全て：ファイルオフセット

データサブパケット部

- ・本フレームタイプでは、データサブパケットを使用する。

DATA : データ本体を格納。

可変長である。

サイズは200バイトまでとする。

TERM : ターミネータ

TERMの内容は、「3-2 基本仕様 TERM詳細」参照。

CRC1 : } DATA ~ TERM までのCRC値を格納。
CRC2 : } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

3-2-9 ZEOF / ファイル終了

(1) フォーマット

ヘッダ部 (バイナリヘッダ部)							
	ZPAD	ZDLE	ZBIN	TYPE	POS / FLAGs	CRC1	CRC2
属性	C	C	C	B	B	B	B
バイト	1	1	1	1	4	1	1

属性：バイナリ = B キャラクター (ASCII 形式) = C

ヘッダ部

- ・本フレームタイプでは、16ビットCRCバイナリヘッダ形式を使用する。

ZPAD : 2Ah ('*' char)

ZDLE : 18h

ZBIN : 41h ('A' char)

TYPE : 0Bh

POS / FLAGs : 以下を参照。

CRC1 : } TYPE ~ POS/FLAGs までのCRC値を格納。
CRC2 : } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

POS / FLAGs

本フレームタイプでは、POSのみとして使用する。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

全て：ファイルオフセット

データサブパケット部

- ・本フレームタイプでは、データサブパケットを使用しない。

3-2-10 ZFIN/ファイル転送の終了

仕様上では、ZFINはバイナリヘッダを使用してもHEXヘッダを使用しても良い。

実データではZFINはHEXヘッダを使用している。

(1) HEXヘッダフォーマット

ヘッダ部 (HEXヘッダ部)										
	Z P A D	Z P A D	Z D L E	Z H E X	T Y P E	POS/ F L A G s	C R C 1	C R C 2	C R	L F
属性	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
バイト	1	1	1	1	1	8	2	2	1	1

属性：バイナリ = B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZHEX: 42h ('B' char)

TYPE: 08h 格納されるデータはASCII表現。(30h, 38h)

POS/FLAGS: 以下を参照。

CRC1: } TYPE ~ POS/FLAGS までのCRC値を格納。
CRC2: } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

CR : 0Dh 8Dh

LF : 0Ah 8Ah

ZACK、ZFINではXONは付けない。

POS/FLAGS

本フレームタイプでは、POSとしてのみ使用する。 格納されるデータはASCII表現。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

全て: NULL

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

(2) バイナリヘッダフォーマット

ヘッダ部 (バイナリヘッダ部)							
	Z P A D	Z D L E	Z B I N	T Y P E	POS/ F L A G s	C R C 1	C R C 2
属性	C	C	C	B	B	B	B
バイト	1	1	1	1	4	1	1

属性：バイナリ = B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

・本フレームタイプでは、16ビットCRCバイナリヘッダ形式を使用する。

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZHEX: 42h ('B' char)

TYPE: 08h

POS/FLAGS: 以下を参照。

CRC1: } TYPE ~ POS/FLAGS までのCRC値を格納。
CRC2: } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

POS/FLAGS

本フレームタイプでは、POSとしてのみ使用する。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

全て: NULL

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

3-2-11 ZNAK / 否定応答

仕様上では、ZNAKはバイナリヘッダを使用してもHEXヘッダを使用しても良い。

(1) HEXヘッダフォーマット

ヘッダ部 (HEXヘッダ部)											
	ZPAD	ZPAD	ZDLE	ZHEX	TYPE	POS / FLAGs	CRC1	CRC2	CR	LF	XON
属性	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
バイト	1	1	1	1	1	8	2	2	1	1	1

属性：バイナリ = B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZHEX: 42h ('B' char)

TYPE: 06h 格納されるデータはASCII表現。(30h, 36h)

POS/FLAGs: 以下を参照。

CRC1: } TYPE ~ POS/FLAGs までのCRC値を格納。
CRC2: } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

CR : 0Dh 8Dh

LF : 0Ah 8Ah

XON : 11h 93h

POS / FLAGs

本フレームタイプでは、POSとしてのみ使用する。 格納されるデータはASCII表現。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

全て: N U L L

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

(2) バイナリヘッダフォーマット

ヘッダ部 (バイナリヘッダ部)							
	ZPAD	ZDLE	ZBIN	TYPE	POS / FLAGs	CRC1	CRC2
属性	C	C	C	B	B	B	B
バイト	1	1	1	1	4	1	1

属性：バイナリ = B キャラクター (ASCII形式) = C

ヘッダ部

・本フレームタイプでは、16ビットCRCバイナリヘッダ形式を使用する。

ZPAD: 2Ah ('*' char)

ZDLE: 18h

ZBIN: 41h ('A' char)

TYPE: 06h

POS/FLAGs: 以下を参照。

CRC1: } TYPE ~ POS/FLAGs までのCRC値を格納。
CRC2: } 詳細は別項「3-2-13CRCについて」参照。

POS / FLAGs

本フレームタイプでは、POSとしてのみ使用する。

ZP0	ZP1	ZP2	ZP3
-----	-----	-----	-----

全て: N U L L

データサブパケット部

・本フレームタイプでは、データサブパケットは使用しない。

3-2-12 キャンセルシーケンス (アポートシーケンス)

(1) フォーマット

[ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [ZCAN] [BS] [BS] [BS] [BS] [BS] [BS] [BS] [BS] [BS] [BS]

2回繰り返す

(2) キャンセル処理について

- ・送信側は上記フォーマットの通り、ZCANを10回 BackSpace (BS)を10回送信するパターンを2回繰り返す。
- ・受信側は、ZCANを5回以上受信したならば、これをキャンセル通知とし、ZMODEM処理を中断する(待ち受けに戻る)

補足

参考資料2によると、通常、キャンセルシーケンスは、ZCANを8回 BackSpace (BS)を10回送信する旨が記述されている。しかし、Windows搭載のハイパーターミナルから取得した実データでは、ZCANを10バイト送信し、その後にバックスペースを10バイト送信していたので、本仕様は、ハイパーターミナルと同様の仕様とした。

3-2-13 CRCについて

CRC (Cyclic Redundancy Check) 方式は、サイクリック符号方式と呼ばれる誤り制御方式である。

(1) CRCの仕様

送信側

- 1) 0と1ビットで構成される文字や記号などのデータを多項式で表現する。
- 2) あらかじめ決められた生成多項式で割り算する。
- 3) 余りをCRCビットとして、データの末尾に不可し、送信する。

受信側

- 1) 受信データ (CRCを不可したデータ) を生成多項式で割る。
- 2) 割り切れれば (余りゼロ)、正常に受信したもとする。
- 3) 割り切れなければ、伝送途中でビット誤りが発生したものと解釈し、再送要求をする。

使用する生成多項式

CRC-CCITT ... $G = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$

(2) 計算方法

送信側の計算

- 1) データ (ヘッダーなら TYPE ~ POS / FLAGS、データサブパケットなら TERM ~ DATA) をメッセージ多項式 T に変換する。

例 (ZFILEのヘッダCRC)

TYPE 04
POS 00 00 00 03

TYPE		POS									
39 ~ 36	35 ~ 32	31 ~ 28	27 ~ 24	23 ~ 20	19 ~ 16	15 ~ 12	11 ~ 8	7 ~ 4	3 ~ 0		
0000	0100	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0011	0101	
04		00		00		00		03			

- 2) 生成多項式 G の最高次項 x^{16} と T をかけて TX とする。

例 (T = $x^{34} + x + 1$ の場合)

$TX = x^{16} * (x^{34} + x + 1) = x^{50} + x^{17} + 1$

- 3) TX を生成多項式 G で割り、その余りを CRC 符号とする。

例 (TX = $x^{50} + x^{17} + 1$ の場合)

$(x^{50} + x^{17} + 1) / (x^{16} + x^{12} + x^5 + 1) \cdots$ 余り CRC

この場合の割り算はモジュロを用いる。モジュロには次のような約束がある。

$0 + 0 = 0, 0 + 1 = 1, 1 + 0 = 1, 1 + 1 = 1, 0 - 1 = 0$

受信側の計算

- 1) 受信側では、CRCの不可されたデータ (TX+CRC) を多項式 TX に変換する。

TYPE		POS											
55 ~ 52	51 ~ 48	47 ~ 44	43 ~ 40	39 ~ 36	35 ~ 32	31 ~ 28	27 ~ 24	23 ~ 20	19 ~ 16	15 ~ 12	11 ~ 8	7 ~ 4	3 ~ 0
0000	0100	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0011	1011	1001	0110	0101
04		00		00		00		03		B	9	6	5

$TX + CRC = x^{50} + x^{17} + x^{16} + x^{15} + x^{13} + x^{12} + x^{11} + x^8 + x^6 + x^5 + x^2 + 1$

- 2) TX + CRC を G で割る。

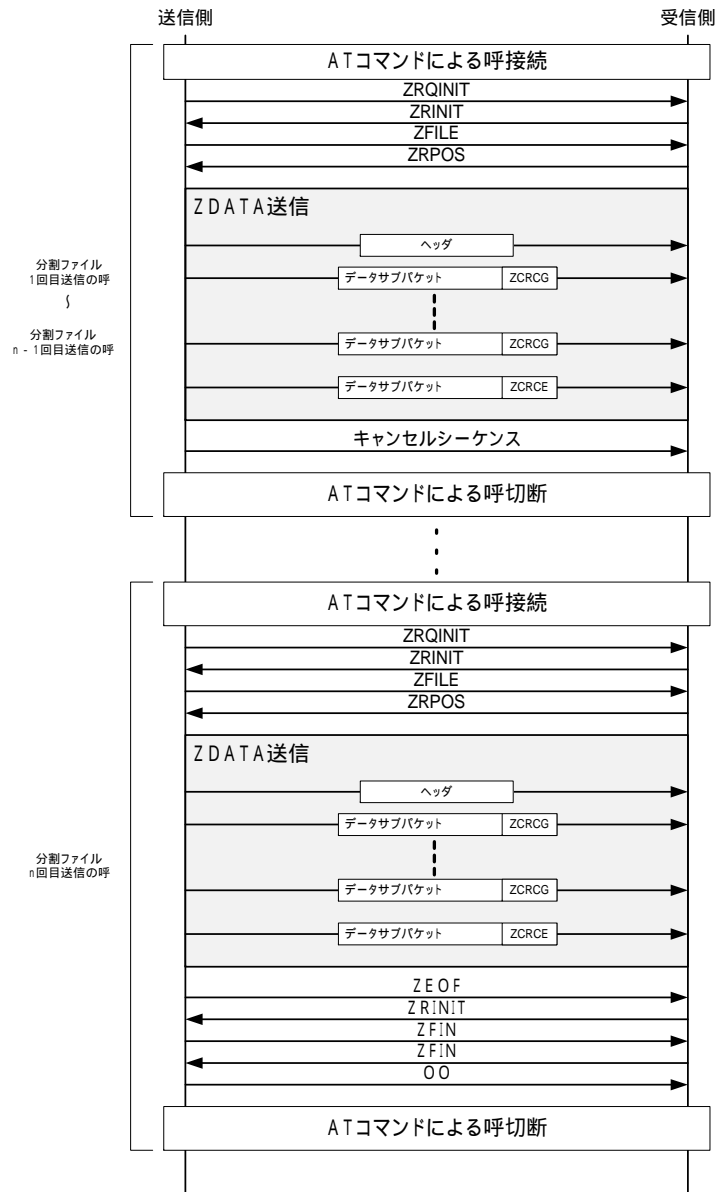
例 $TX + CRC = x^{50} + x^{17} + x^{16} + x^{15} + x^{13} + x^{12} + x^{11} + x^8 + x^6 + x^5 + x^2 + 1$

$(x^{50} + x^{17} + x^{16} + x^{15} + x^{13} + x^{12} + x^{11} + x^8 + x^6 + x^5 + x^2 + 1) / (x^{16} + x^{12} + x^5 + 1) \cdots$ 余り 0 : 正常
余り 0ではない : 異常

この場合の割り算も、モジュロを用いる。

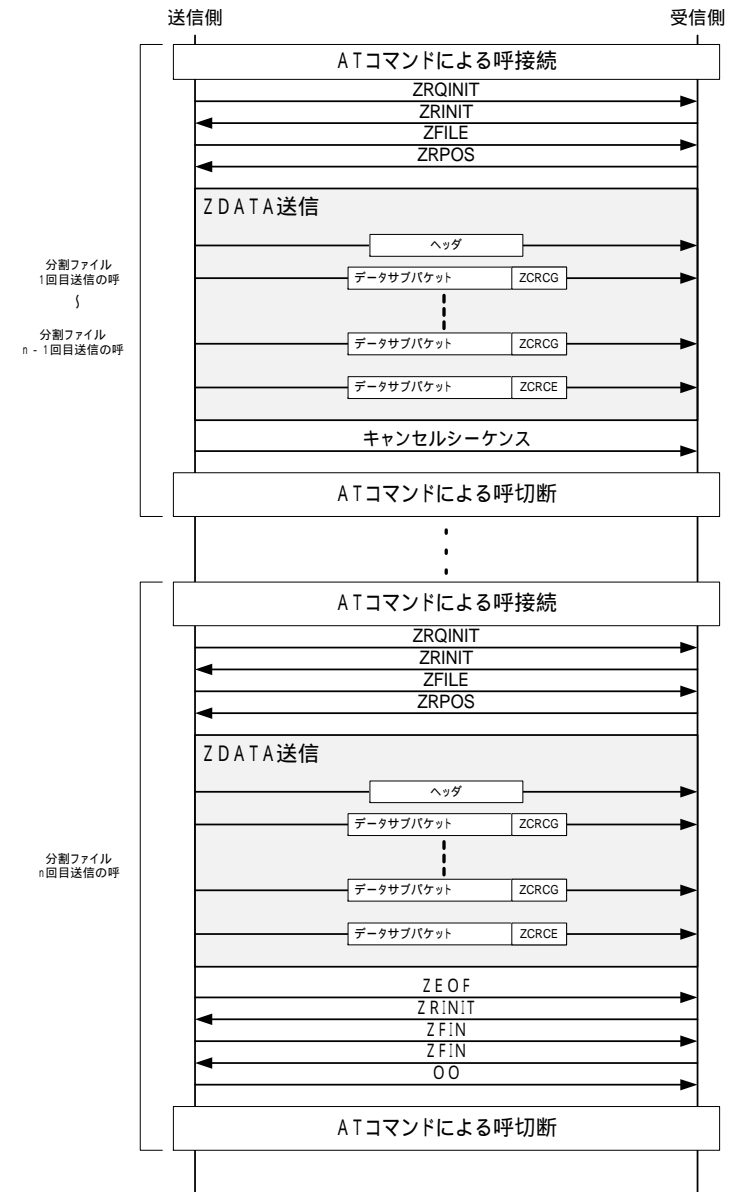
3-3 シーケンス

3-3-1 一般通信：個別接続によるファイル転送



3-3 シーケンス

3-3-1 一般通信：個別接続によるファイル転送



別添 3

車両位置監視システム標準仕様書

平成 2 3 年 7 月

東日本高速道路株式会社

改訂等履歴

改訂等年月	種 別	改訂等理由
平成 2 3 年 7 月	制定	新規

- 目次 -

1章 一般事項	1
1-1 本仕様書の適用範囲	1
1-2 システムの概要	1
1-2-1 機能	1
1-2-2 全体構成	1
1-3 適用規格	3
1-3-1 適用規格及び基準	3
1-3-2 日本国適用法令	3
1-4 用語の説明	4
2章 必要条件	6
2-1 機能構成	6
2-1-1 システム構成	6
2-2 統括サーバ設備	7
2-2-1 監視モニタ	7
2-2-2 統括サーバ	7
2-2-2-1 統括サーバの主要機能	7
2-2-2-2 設置条件	10
2-2-2-3 機能	11
2-2-2-4 動作条件	11
2-2-2-5 電源	11
2-2-2-6 消費電力	11
2-2-3 信頼性	11
2-2-4 保守性	11
2-2-5 品質管理	11
2-2-6 付属品	11
2-2-7 保証	11
2-3 事務所サーバ設備	12
2-3-1 監視モニタ	12
2-3-2 事務所サーバ	12
2-3-2-1 事務所サーバの主要機能	12
2-3-2-2 設置条件	15
2-3-2-3 機能	15
2-3-2-4 動作条件	16
2-3-2-5 電源	16
2-3-2-6 消費電力	16
2-3-3 信頼性	16
2-3-4 保守性	16
2-3-5 品質管理	16

2-3-6 付属品	16
2-3-7 保証	16
2-4 車載型データ端末装置	17
2-4-1 主要性能	17
2-4-2 設置条件	17
2-4-3 機能及び構造	17
2-4-4 動作条件	18
2-4-5 電源	19
2-4-6 消費電力	19
2-4-7 信頼性	19
2-4-8 保守性	19
2-4-9 品質管理	19
2-4-10 付属品	19
2-4-11 保証	20
3章 検査	20
3-1 検査項目	20
3-1-1 機器承諾時検査	20
3-1-2 機器完成時検査	20

1-3 適用規格

本仕様書に規定しないものは次の規格等を適用するものとする。なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

1-3-1 適用規格及び基準

- (1)国際電気標準会議 (IEC) 推奨規格
- (2)国際電気通信連合 無線通信部門(ITU-R)勧告及び電気通信標準化部門(ITU-T)勧告
- (3)国際標準規格 (ISO)
- (4)米国電気電子技術者協会 (IEEE) 規格
- (5)日本工業規格 (JIS)
- (6)電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (7)日本電機工業会規格 (JEM)
- (8)電子情報技術産業会 (JEITA) 規格
- (9)電波産業会標準規格 ARIB STD-T61 及び RCR STD-38
- (10)情報通信技術委員会 (TTC) 標準
- (11)情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 自主規制措置運用規則

1-3-2 日本国適用法令

- (1)電波法 (昭和 25 年、法律第 131 号)
- (2)有線電気通信法 (昭和 28 年、法律第 96 号)
- (3)道路法 (昭和 27 年、法律第 180 号)
- (4)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

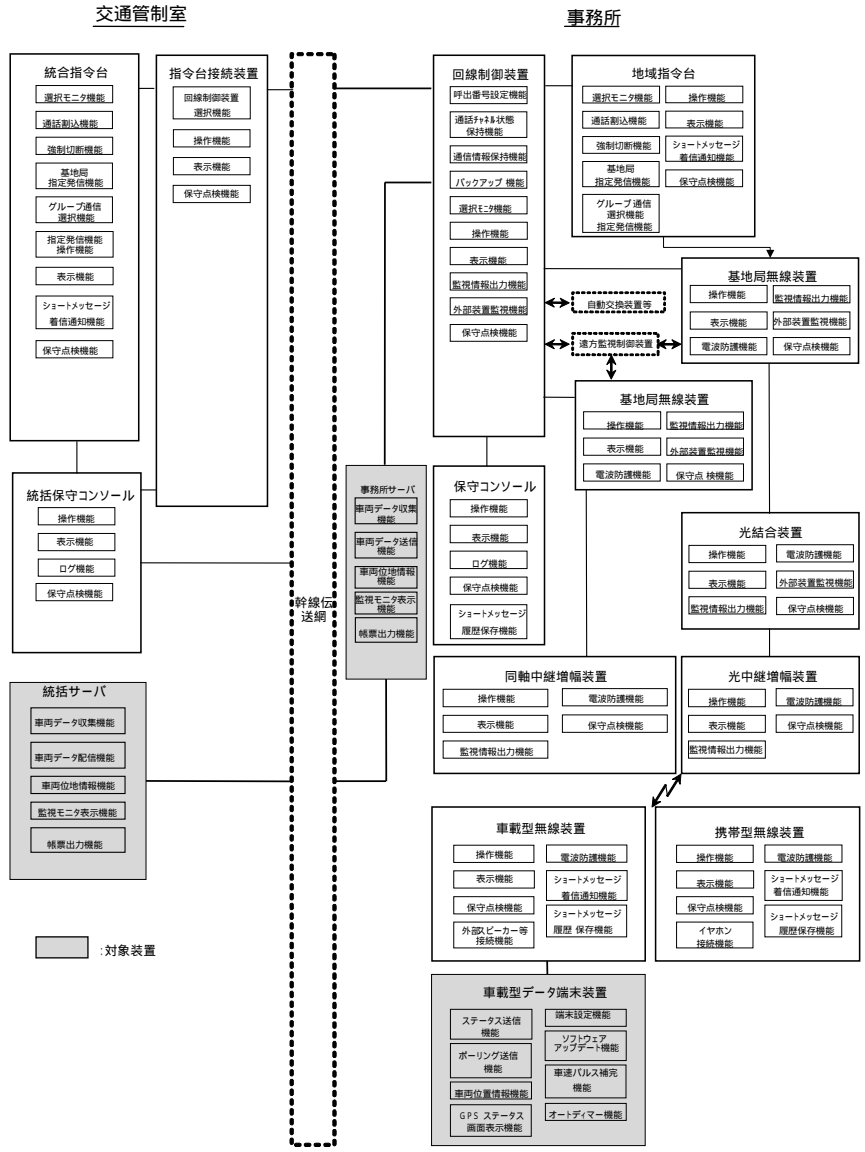
用語	説明
施設中央局	管理局管内における全設備の監視制御を行う中央局装置をいう。
遠方監視制御装置	各種装置の故障の検出及び伝送等を行う装置。
統合指令台	管制室に設置され管制業務を統括する装置。
地域指令台	管理事務所等に設置され道路管理業務を司る装置。
統括保守コンソール	支社局に設置され、保守コンソールを介して本システムの管理・監視・制御を一元的に行うために用いる装置をいう。
指令台接続装置	無線制御局で統合指令台と複数の回線制御装置との間に設置され、通話回線の統合指令台への割当制御を行う装置をいう。
回線制御装置	無線制御局に設置され、移動無線回線と地上回線の回線交換制御を行う装置をいう。
保守コンソール	各管理事務所に設置され、統括保守コンソールの機能を管理事務所単位で補助的に行う装置をいう。
基地局無線装置	基地局に設置される無線送受信用の無線装置・制御装置をいう。
無線装置	移動局との通信に用いる無線送受信用の装置をいう。
制御装置	無線送受信装置及び有線回線との通信の制御を行う装置をいう。
光結合装置	基地局無線装置と光中継増幅装置との間に設置され、デジタル波の電気/光変換及び光/電気変換を行う装置をいう。
光中継増幅装置	デジタル波を光/電気変換及び電気/光変換するとともに、デジタル波の増幅を行う装置をいう。
同軸中継増幅装置	デジタル波の増幅を行う装置をいう。
車載型無線装置	車両に設置される移動局をいう。
携帯型無線装置	持ち運び可能な移動局をいう。
AVM (Automatic Vehicle Monitoring System)	車両動態管理システムの略。
通話チャンネル	送信用・受信用の二つの無線チャンネルを 1 単位とする空間伝搬部分の通信経路。
制御チャンネル	制御用の無線チャンネル。
通信統制	緊急時や通信の輻輳時等に、統制を目的に統合指令台及び地域指令台より移動局の通話に対し緊急グループ通信、聴話、割込み、強制切断機能等の制御を行うこと。また、統括保守コンソール及び保守コンソールの操作により、発着信規制(業務電話の発着信規制、移動局の発信規制)、通話時間制限等を行うこと。

共用チャンネル	一つの制御局の配下にある各基地局が共通に使用できるチャンネルで、同時に複数の基地局が使用すると混信の恐れがあるチャンネルである。輻輳時等に使用する目的の予備チャンネルのため通常運用時には使用されない。
呼出番号	無線局を特定するために無線局毎に割り付けた番号。
監視モニタ	統括サーバ又は事務所サーバから受信した車両データを元に、地図上や路線図上に車両位置、作業内容を表示する。
統括サーバ	全事務所サーバからのデータを集約しログとして記録する。
事務所サーバ	車載型データ端末装置からステータス情報、KPD 情報をデジタル無線網へ送信し、デジタル無線網を経由して、車両データを収集する。
車載型データ端末装置	GPS 衛星からの電波をGPS 受信装置で受信し、現在位置を観測する。そのデータをK P に換算し表示する装置である。なお、座標軸は世界測地系で統一する。
A C K 応答	送信先のコンピュータまたはサーバから送信元のコンピュータまたはサーバへ送られる肯定的な返事。データ転送が正常に終了した時に送信する。
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、その期間中の総合動作時間を総故障数で除した値である。
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、要求性能を実行できる状態にある能力。 アベイラビリティの一尺度を次式に示す。 $\text{固有アベイラビリティ (A}_i\text{)} = \text{平均故障間動作時間 (MTBF)} / \{\text{平均故障間動作時間 (MTBF)} + \text{平均修復時間 (MTTR)}\}$
メンテナビリティ	保守性。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又は性質。
MTTR (Mean Time To Repair)	平均修理時間、修復時間の期待値。なお、MTTR の算出に当たっては現地での作業時間とし、道路規制、部材調達などの時間は除くものとする。
機器承諾時検査	機器の組立前において、本標準仕様書にて求める内容を検査し、検査結果データの提出を行うことをいう。
機器完成時検査	機器の組立後において、本標準仕様書にて求める内容を検査し、検査結果データの提出を行うことをいう。

2-1 機能構成

2-1-1 システム構成

本装置は次のように構成される。



2-2 統括サーバ設備

2-2-1 監視モニタ

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・表示部、操作部及び制御部によって構成される。

2-2-2 統括サーバ

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・制御部及び記憶部によって構成される。

2-2-2-1 統括サーバの主要性能

主要性能は以下のとおりとする。

- (1) 統括サーバ当たりの監視モニタは 4 台以上の接続を可能とする。
- (2) 統括サーバ当たりの接続事務所サーバの最大数は 16 台とする。
- (3) 監視モニタで表示する路線範囲は、全管理事務所サーバの登録範囲とする。
- (4) 統括サーバでの車両データ最大保存日数は 180 日以上 1 とする（車両 800 台以上 2）、180 日を超えた場合、日付が変更された時点で新しいデータを上書きするものとする。
- (5) 統括サーバに接続された監視モニタの地図上へ登録できるランドマークの最大数は、1 監視モニタ当たり 100 とする。また、監視モニタに登録されたランドマークは監視モニタ内のみで管理し、統括サーバや事務所サーバとの連動は行わない。
- (6) 統括サーバに接続された監視モニタで、デジタル無線と同じグループ毎に表示設定を行う最大グループ数は 6 とする。
- (7) 統括サーバの操作により事務所サーバのデータは書き変わらないものとする。

1：雪氷作業期間の最長期間をカバーするべく 180 日以上とした。

2：車両を最大保有している名古屋支社の約 750 台をカバーするべく 800 台とした。

2-2-2-2 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-2-2-3 機能

本装置は、管制室に設置し、事務所サーバから送信された車両データを受信し、ログに記録後、ACK 応答を事務所サーバに返し、正常に車両データを受け取れた事を通知する。また、事務所サーバから受信した車両データは、全事務所サーバへデータ配信する。

(1) 車両データ収集機能

- (a) 事務所サーバから送信された車両データを受信し、車両毎、時間毎にログへ記録する。なおログのデータ形式は CSV とする。
- (b) 事務所サーバから車両データを受信した場合は、ACK 応答を返し、正常に受け取れた事を事務所サーバに通知する
- (c) 事務所サーバから受信する車両データの内容は以下のとおりとする。

- 1) 送信元管理事務所サーバ：ID
- 2) 緯度、経度
- 3) ステータス（文字情報：「除雪」など）
- 4) GPS 測位時刻
- 5) GPS 測位精度
- 6) 測位使用衛星数
- 7) 速度
- 8) 進行方位
- 9) キロポスト表示データ
- 10) 上り / 下り種別
- 11) 路線番号
- 12) 移動局番号

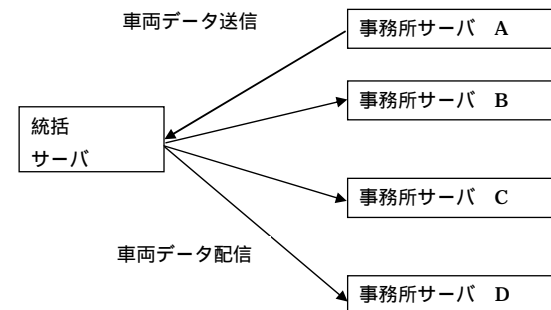
(2) 車両データ配信機能

事務所サーバから受信した車両データは、全事務所サーバへデータを配信し、事務所サーバに接続された監視モニタの設定により「表示 / 非表示」を設定する。

ただし、統括サーバへ車両データ送信を行った元の事務所サーバには配信を行わないこととする。

例)

データ送信元管理事務所サーバ：A



(3) 車両位置情報機能

(a) 統括サーバに接続された監視モニタから車両の名称変更を行う事が出来る。その内容は管理事務所サーバへは通知しないものとする。

(b) 各事務所の車両名が変更された場合は、変更された車両名を事務所サーバ、統括サーバへ通知し、監視モニタ上のデータに反映する。なお、車両毎に設定できるデータは以下のとおりとする。

【設定データ】

- 1) 所属事務所サーバ (1箇所)
- 2) 表示車両種類 (パトロールカー / 除雪車等)
- 3) 路線図への表示有無設定
- 4) 管理 ID
- 5) 移動体無線番号
- 6) 車両名称
- 7) 運転者名
- 8) 連絡先電話番号
- 9) 助手 / 作業員名
- 10) 車種名

(c) 車両の表示は、統括サーバの監視モニタで行われる。統括サーバは全ての車両を表示するものとする。

(d) 監視モニタへの車両表示有無設定をグループ単位で行うことができる。設定できるグループの最大数は6グループとするものとする。

(e) 車両設定、グループ設定データは監視モニタで管理するものとする。

(f) 統括サーバから事務所サーバへ位置データ送信を行う場合は、データ送信元以外の事務所サーバへ行くものとする。

(4) 監視モニタ表示機能

(a) 監視モニタは、接続されている統括サーバから車両情報を受信して、路線図上の該当 KP 位置へ車両を出力し、ステータス (作業内容) も表示する。路線図は、事務所毎に切り替えて表示を行うものとする。

(b) 車両毎に路線図へ「表示する / 表示しない」の設定を行うことが出来るものとする。

(c) 緯度、経度情報を元に、地図データ上へ車両を表示する。路線図表示と地図表示は切り替えて行うものとする。

(d) 過去のデータから車両と年月日を指定して、地図上へ車両位置の軌跡表示を行えるものとする。

(e) 事務所サーバに接続された車両の設定情報の表示と設定情報の編集・削除が行える。変更を行った設定内容は、監視モニタで管理するものとする。

(f) 位置情報を監視モニタが受信した時に車両 ID が未登録のとき、その車両の自動登録は行わないこととする。なお、登録車両のデータと識別できない場合、受信したデータは破棄する。

(5) 帳票出力機能

帳票の出力対象となるデータは、車載端末の「開始」、「終了」が押されているデータとする。「開

始」だけ押されている場合は、作業中と判断して出力対象データとする。「開始」が押されずに、「終了」だけ押されている場合は、出力の対象としないものとする。

(a) 年月日を指定して、監視モニタから作業ダイヤグラムの出力を行えることとする。

事務所サーバの路線範囲毎に日時を指定して、ログに記録された車両、日時、ステータス、キロポスト情報から出力を行うものとする。また、当日全車両 (事務所毎) の一括出力を行える機能を有するものとする。

(b) 年月日を指定して、監視モニタから作業検測資料の出力を行えることとする。

各事務所サーバの日時を指定して、ログに記録された車両、日時、ステータス、キロポスト情報から出力を行うものとする。また、当日全車両 (事務所毎) の一括出力を行える機能を有するものとする。

2-2-2-4 動作条件

統括サーバが正常に動作できる条件を表 2-3-1 に示す。

表 2-3-1 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-3	
3K3/3Z1/3B1/3C1/3S2/3M2	
K : 気象条件	
Z : 特別な気象条件	
B : 生物的条件	
C : 化学的に活性な物質	
S : 機械的に活性な物質	
M : 機械的条件	

ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。

周囲温度 : 0 ~ +40

相対湿度 : 90% (35) ただし結露しないこと

詳細は、IEC 60721-3-3 Classification of environmental conditions - Part3 : Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 3: Stationary use at weatherprpcted locations. を参照のこと。

2-2-2-5 電源

(1)入力条件

1)統括サーバ設備

- a)電源電圧 : 交流 100V ± 10%
- b)電源周波数 : 50 ± 3HZ、60 ± 3HZ
- c)動作条件 : 連続動作
- d)停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。

2-2-2-6 消費電力

- (1) 統括サーバ設備 : 800VA 以下

2-2-3 信頼性

(1)アベイラビリティ

本システムにおける統括サーバ、事務所サーバ、車載型データ端末装置は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運転ができるものとする。

また、これらの装置の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。

2-2-4 保守性

(1)保守機能

本システムを構成する各装置は、装置の正常動作又は動作の異常を確認するための機能を有するものとする。

2-2-5 品質管理

製造者は、当該機器の製造に直接関連する部門（最終検査部門等）において、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、監督員が同等に認めた品質管理体系及び体制を有するものとする。

2-2-6 付属品

付属品は下記のとおりとする。

品名	数量	備考
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたシステム系統図、機能、動作説明、装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績表	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。

2-2-7 保証

設備の保守管理に必要な部品供給期間は製造中止告知後、中止してから 5 年間以上とする。

2-3 事務所サーバ設備

2-3-1 監視モニタ

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・表示部、操作部及び制御部によって構成される。

2-3-2 事務所サーバ

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・制御部及び記憶部によって構成される。

2-3-2-1 事務所サーバの主要性能

主要性能は以下のとおりとする。

- (1)監視モニタで表示する路線範囲は、全事務所サーバの登録範囲とする。
- (2)事務所サーバが統括サーバもしくは回線制御装置から車両データを受信してから、監視モニタで表示を行うまでの時間は最大 10 秒以内とする。但し、NEXCO LAN 通信間の遅延は除く。
- (3)事務所サーバでの車両データ最大保存日数は 180 日 1 以上とする。(車両 300 台以上)180 日を超えた場合は、日付が変更された時点で古いデータから削除する。
- (4)事務所サーバに接続された監視モニタの地図上へ登録できるランドマークの最大数は、1 監視モニタ当たり 100 とする。また、監視モニタに登録されたランドマークは監視モニタ内のみで管理し、支統括サーバや他の事務所サーバとの連動は行わない。
- (5)事務所サーバに接続された監視モニタでグループ毎に表示設定を行う最大グループ数は 6 以上とする。また、グループ毎の表示設定は管理事務所サーバ内のみで管理し、支統括サーバや他の管理事務所サーバとの連動は行わない。

1：雪氷作業期間の最長期間をカバーするべく 180 日以上とした。

2-3-2-2 設置条件

屋内に設置するものとする。

2-3-2-3 機能

本装置は、事務所に設置し、回線制御装置から送信された車両データを受信し、ログに記録後、統括サーバへ送信するものとする。

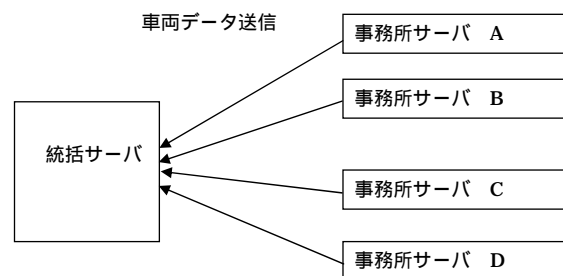
(1) 車両データ収集機能

- (a) 回線制御装置から送信された車両データを受信し、車両毎、時間毎にログへ記録するものとする。他の事務所サーバで受信された車両データで、自事務所サーバが表示対象となっているデータは、統括サーバを経由して受信し、車両毎、時間毎にログへ記録するものとする。なおログのデータ形式はCSVとする。
- (b) 回線制御装置から車両データを受信した場合は、正常応答を返し正常に受け取れた事を通知するものとする。統括サーバから車両データを受信した場合は、正常応答を返し正常に受け取れた事を通知するものとする。
- (c) 回線制御装置もしくは統括サーバから受信する車両データの内容は以下のとおりとする。
- 1) 送信元事務所サーバ：ID
 - 2) 緯度、経度
 - 3) 作業内容（文字情報：「除雪」など）
 - 4) GPS 測位時刻
 - 5) GPS 測位精度
 - 6) 測位使用衛星数
 - 7) 速度
 - 8) 進行方位
 - 9) キロポスト表示データ
 - 10) 上り / 下り種別
 - 11) 路線番号
 - 12) 移動局番号

(2) 車両データ送信機能

- (a) 回線制御装置から受信した車両データは、無条件でデータ受信後 500msec 以内に統括サーバへデータを送信するものとする。

例)



(3) 車両位置情報機能

- (a) 各車両の設定は、事務所サーバに接続された監視モニタから登録・変更・削除の操作を行うことができるものとする。各事務所の車両名が変更された場合は、変更された車両名を事務所サ

ーバ、統括サーバへ通知し、監視モニタ上のデータに反映するものとする。なお、車両毎に設定できるデータは以下のとおりとする。

【設定データ】

- 1) 所属事務所サーバ（1箇所）
 - 2) 表示車両種類（パトロールカー / 除雪車等）
 - 3) 路線図への表示有無設定
 - 4) 管理 ID
 - 5) 移動体無線番号
 - 6) 車両名と読み-
 - 7) 運転者名
 - 8) 連絡先電話番号
 - 9) 助手 / 作業員名
 - 10) 車種名
- (b) 車両の表示は、事務所サーバに接続された監視モニタで行われる。事務所サーバは自事務所サーバの表示対象設定が行われている車両を表示するものとする。
- (c) 監視モニタへの車両表示有無設定をグループ単位で行うことができるものとする。設定できるグループの最大数は6グループとする。
- (d) 車両設定、グループ設定データは監視モニタで管理するものとする。

(4) 監視モニタ表示機能

- (a) 監視モニタは、接続されている事務所サーバから車両情報を受信して、路線図上の該当 KP 位置へ車両を出力し、作業内容も表示するものとする。
- (b) 車両毎に路線図へ「表示する / 表示しない」の設定を行うことができるものとする。
- (c) 緯度、経度情報を元に、地図データ上へ車両、作業内容を表示する。路線図表示と地図表示は切り替えて行うものとする。
- (d) 過去のデータから車両と年月日を指定して、地図上へ車両位置の軌跡表示を行えるものとする。
- (e) 車両の設定情報の表示と設定情報の編集・削除が行える。変更を行った設定内容は、監視モニタで管理するものとする。
- (f) 位置情報を監視モニタが受信した時に車両 ID が未登録のデータの時、その車両の自動登録は行わないものとする。登録車両のデータと識別できない場合、受信したデータは破棄するものとする。

(5) 帳票出力機能

帳票の出力対象となるデータは、車載端末の「開始」、「終了」が押されているデータとする。「開始」だけ押されている場合は、作業中と判断して出力対象データとする。「開始」が押されずに、「終了」だけ押されている場合は、出力の対象としないものとする。

- (a) 年月日を指定して、監視モニタから作業ダイヤグラムの出力を行えるものとする。
- 日時を指定して、ログに記録された車両、日時、作業内容、キロポスト情報から出力を行うものとする。当日全車両（事務所毎）の一括出力を行える機能を有するものとする。

(b) 年月日を指定して、監視モニタから作業検測資料の出力を行えるものとする。
 日時を指定して、事務所サーバのログに記録された車両、日時、作業内容、キロポスト情報から出力を行うものとする。当日全車両（事務所毎）の一括出力を行える機能を有するものとする。

2-3-2-4 動作条件

事務所サーバが正常に動作できる条件を表 2-13-1 に示す。

表 2-13-1 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-3 3K3/3Z1/3B1/3C1/3S2/3M2	
K : 気象条件	
Z : 特別な気象条件	
B : 生物的条件	
C : 化学的に活性な物質	
S : 機械的に活性な物質	
M : 機械的条件	

ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。

周囲温度 : 0 ~ +40

相対湿度 : 90% (35) ただし結露しないこと

詳細は、IEC 60721-3-3 Classification of environmental conditions - Part3 : Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 3: Stationary use at weatherprptected locations. を参照のこと。

2-3-2-5 電源

(1) 入力条件

(a) 事務所サーバ設備

- 1) 電源電圧 : 交流 100V ± 10%
- 2) 電源周波数 : 50 ± 3HZ、60 ± 3HZ
- 3) 動作条件 : 連続動作
- 4) 停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。

2-3-2-6 消費電力

(1) 事務所サーバ設備 : 600VA 以下

2-3-3 信頼性

(1) アベイラビリティ

本システムにおける統括サーバ、事務所サーバ、車載型データ端末装置は、週 7 日、1 日 24 時間の連続運転ができるものとする。

また、これらの装置の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。

2-3-4 保守性

(1) 保守機能

本システムを構成する各装置は、装置の正常動作又は動作の異常を確認するための機能を有するものとする。

2-3-5 品質管理

製造者は、当該機器の製造に直接関連する部門（最終検査部門等）において、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、監督員が同等に認めた品質管理体系及び体制を有するものとする。

2-3-6 付属品

付属品は下記のとおりとする。

(1) 事務所サーバ設備

品名	数量	備考
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたシステム系統図、機能、動作説明、装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績表	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。

2-3-7 保証

設備の保守管理に必要な部品供給期間は製造中止告知後、中止してから 5 年間以上とする。

2-4 車載型データ端末装置

(1)車載型データ端末装置

本装置は、次の部分より構成される。

項	品名	単位	内容
1	本体	台	・表示操作部及び制御部によって構成される。

2-4-1 車載型データ端末装置主要性能

主要性能は以下のとおりとする。

(1)入力：タッチパネル操作とし、画面切替速度は0.5秒以内とする。

(2)メモ리카ード容量等は次の仕様から、特記仕様書にて指定する。

(a)SD又はCFカードは、指定のカードを使用するものとする。

機能：メモリーカードアクセスとして利用。

ファイルフォーマット：FAT

カード容量サイズ：2GB以上

(3)デジタル無線機との通信インタフェースはシリアルインターフェイスとする。

デジタル無線機との通信 I/F

<通信設定>

通信速度	9600bps
データ長	8bit
ストップビット	1bit
パリティビット	無し

2-4-2 設置条件

車内に設置するものとする。

2-4-3 構造及び機能

本装置は、車両に設置し、GPS衛星からの信号を受信し、車両の位置を把握し、KP表示に変換し、車両位置を表示する装置である。

(1)構造

- 1)装置の形状寸法は、幅157mm、高さ120mm、奥行き24mm程度とする。
- 2)車載型データ端末装置は、車両の運転に支障のない場所であつ、視認が容易な場所に取り付けるものとし、走行中の振動等に耐えることとする。
- 3)振動によりコネクタが容易に抜けない構造とする。
- 4)点検が容易なよう設計製作するものとする。

(2)機能

(a)ステータス送信機能

表示設定部で選択された各車両の作業状態（開始、終了）及び作業内容（湿塩散布、一般除雪等）をデジタル無線網へ送信する。

(b)ポーリング送信機能

設定された周期で車載型データ端末装置からステータス情報、車両位置情報をデジタル無線網へ送信する。（30秒及び、1分～10分の1分間隔）

(c)車両位置表示機能

画面にキロポスト、インターチェンジ等施設名称を表示する。

(d)GPSステータス画面表示機能

画面に時刻、緯度・経度、測位状態、速度、高度を表示する。座標軸は世界測地系とする。

(e)端末設定機能

端末毎に車両ID、移動局番号、ポーリング周期、車速パルス等の車両情報の設定を行う。

(f)ソフトウェアアップデート機能

車載型データ端末装置のメモ리카ードスロットに実装されたメモ리카ードに更新プログラムが存在した場合、電源投入時に自動的にプログラムを更新する。

(g)車速パルス補充機能

車速入力パルス入力信号を使用し、GPSが受信出来ないトンネル内であってもキロポスト表示を可能とする。

(h)オートディマー機能

車両のライトスイッチに連動して、表示装置のモニタ輝度を自動的に調整する。

2-4-4 動作条件

車載型データ端末装置が正常に動作できる条件を表2-20-1に示す。

表2-20-1 動作条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-5 5K3/5B1/5C1/5S1/5F1/5M2 K：気象条件 B：生物的条件 C：化学的に活性な物質 S：機械的に活性な物質 F：汚損液体 M：機械的条件	

ただし、周囲温度及び相対湿度については次に示すものとする。

周囲温度：-10 ～ +50

相対湿度：85%（40）ただし結露しないこと

詳細は、IEC 60721-3-5 Classification of environmental conditions - Part3 : Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 5:Ground vehicle installations.を参照のこと。

2-4-5 電源

(1)入力条件

(a)車載型データ端末装置

- (b)電源電圧 : 以下の2種類の入力電源から特記仕様書にて選択するものとする。
: 直流 12V ± 10%
: 直流 24V ± 10%
- (c)動作条件 : 連続動作
- (d)停電・瞬断対応 : 停電・瞬断が発生しても電源の回復後自動復旧を可能とする。

2-4-6 消費電力

- (1) 車載型データ端末装置 : 25VA 以下

2-4-7 信頼性

(1)アベイラビリティ

本システムにおける統括サーバ、事務所サーバ、車載型データ端末装置は、週7日、1日24時間の連続運転ができるものとする。

また、これらの装置の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。

2-4-8 保守性

(1)保守機能

本システムを構成する各装置は、以下に示すとおり、装置の正常動作又は動作の異常を確認するための機能を有するものとする。

(2)MTTR

MTTRは表2-4-1を満たすものとする。

表 2-4-1 MTTR

対象範囲		MTTR
車載型データ端末装置	車載型データ端末表示部 (電源装置、車両内部配線除く)	30分以下

2-4-9 品質管理

製造者は、当該機器の製造に直接関連する部門(最終検査部門等)において、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、監督員が同等に認めた品質管理体系及び体制を有するものとする。

2-4-10 付属品

付属品は下記のとおりとする。

(1) 車載型データ端末装置

品名	数量	備考
ヒューズ、コード、接栓類	特記仕様書で指定	
取扱説明書	特記仕様書で指定	日本語で書かれたシステム系統図、機能、動作説明、装置諸元・装置仕様等を含む内容であること。
検査成績表	特記仕様書で指定	日本語で書かれたものであること。

2-4-11 保証

設備の保守管理に必要な部品供給期間は製造中止告知後、中止してから5年間以上とする。

3章 検査

3-1 検査項目

本システムは、次の検査を行うものとする。

なお、検査内容、検査方法及び検査基準については、別に定める検査方案書によるものとする。

3-1-1 機器承諾時検査

- (1) 電氣的雑音検査(対環境性) ¹

3-1-2 機器完成時検査

- (1) 時刻同期機能検査 ¹
(2) 温度検査 ¹
(3) MTTR 確認検査 ¹
(4) 非音声通信機能検査 ¹

¹ : 当該製作機器と同等の規格で製作されたと認められたものについては、機器の検査結果に置き換えることができるものとする。

ただし、システムのソフト変更を行った場合については「当該製作機器と同等の規格で製作された」と認めないものとする。

別添 3_車両監視システム検査方案書

平成 23年7月

改定等履歴

改定等年月	種 別	改訂等概要
平成 23年 7月	制定	性能規定化

- 目 次 -

1章 適用	1
1-1 装置構成	1
1-1-1 非音声通信機能検査における装置構成	1
2章 検査内容	2
2-1 機器承諾時検査	2
2-1-1 電氣的雑音検査（対環境性）	2
2-2 機器完成時検査	3
2-2-1 時刻同期機能検査	3
2-2-2 温度検査	3
2-2-3 MTTR 確認検査	3
2-2-4 非音声通信機能検査	4

1章 適用

本検査方案書は、別添3_車両監視システム標準仕様書「第3章 検査」で示した各検査における検査内容、検査方法及び検査基準に適用するものである。

1-1 装置構成

1-1-1 非音声通信機能検査における装置構成

非音声通信機能検査時の装置構成を図 1-1-5 に示す。

なお、管理事務所サーバ及び車載型データ端末装置は表 1-1-1 に示す機能要件を満足するものとし、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に規定されたインタフェースに基づきデータの送受信を行うものとする。

表 1-1-1 事務所サーバ及び車載型 K P 表示装置の機能要件

装置名	機能要件
事務所サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・ テキストデータの生成が可能であること。 ・ 回線制御装置と接続し、車載型データ端末装置との間で G P S データの受信及びテキストデータの送受信が可能であること。 ・ 受信した G P S データ及び送受信したテキストデータの確認が行える機能を有すること。
車載型データ端末装置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 任意の G P S データの生成が可能であること。 ・ 車載型無線装置と接続し、管理事務所サーバとの間で G P S データの送信及びテキストデータの送受信が可能であること。 ・ 送信した G P S データ及び送受信したテキストデータの確認が行える機能を有すること。

車両位置監視システム

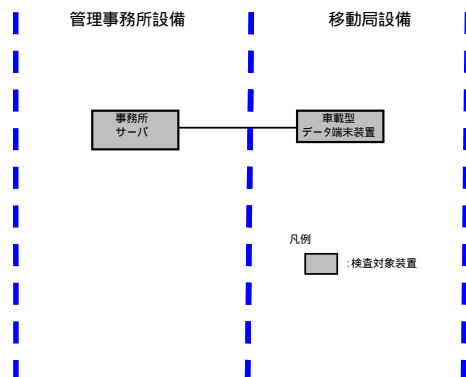


図 1-1-5 非音声通信機能検査における装置構成（参考）

2章 検査内容

2-1 機器承諾時検査

2-1-1 電氣的雑音検査（対環境性）

(1) 検査内容

統合指令台、地域指令台、統括保守コンソール、指令台接続装置、回線制御装置及び保守コンソールの電氣的雑音の許容値を確認する。

(2) 検査方法

VCCI が定める測定方法を準拠し各装置に対する電氣的雑音の確認を行う。

(3) 検査基準

電磁波ノイズ対策として装置から放出される電氣的雑音が「VCCI クラス A 情報技術装置」の許容値を満たすこと。但し、VCCI 規格品に関してはこの限りではない。

2-2 機器完成時検査

2-2-1 時刻同期機能検査

(1) 検査内容

車載型データ端末装置の時刻同期が行えることを確認する。

(2) 検査方法

1) 以下の検査をそれぞれ実施する。

a) 車載型データ端末装置は、GPS 装置に対して時刻設定要求を行って得た時刻情報に基づき時刻同期を行う。

(3) 検査基準

車載型データ端末装置は GPS 装置と時刻の同期ができること。

2-2-2 温度検査

(1) 検査内容

車載型データ端末装置は、標準仕様書の温度範囲内で動作することを確認する。

(2) 検査方法

恒温槽に検査対象装置を設置し、定格の入力電源及び出力確認装置を検査対象装置に接続した後、恒温槽の温度を可変させる。

(3) 検査基準

標準仕様書「2-15 動作条件」に規定する内容について、温度範囲内で各装置が正常に動作すること。

2-2-3 MTTR 確認検査

(1) 検査内容

車載型データ端末装置の表示部の故障による交換作業に要する時間を確認する。

(2) 検査方法

車内取付状態において、車載型データ端末装置の表示部を交換終了までを時間計算機（ストップウォッチ）にて測定する。

(3) 検査基準

標準仕様書「2-18-2 MTTR」に規定する内容を満足すること。

2-2-4 非音声通信機能検査

(1)検査内容

車載型データ端末装置は、A V Mの通信が可能なインタフェースを有し、非音声のデータ通信が行えることを確認する。

(2)検査方法

以下の手順により実施する。

- (a)図 1-1-5 に示す装置構成に基づき各装置を接続する。
- (b)車載型データ端末装置よりデータを発生し、管理事務所サーバに伝送する。

(3)検査基準

正常に非音声データが送受信できること。