

JJ-41.10  
ISDN用静止画映像伝送方式  
〔 Still Video Communication over ISDN 〕

第1版

1993年4月27日制定

社団法人  
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、（社）情報通信技術委員会が著作権を保有しています。

内容の一部又は全部を（社）情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

<参考>

## 1．国際標準との関連

1) 本標準に関連する国際標準は無いが、将来、CCITT において本標準に関連する国際標準が勧告された場合、本標準の改訂が検討される。

## 2．改版の履歴

版 数	制 定 日	改 版 内 容
第1版	1993年 4月27日	制 定

## 3．工業所有権

本標準に関わる「工業所有権の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTCホームページでご覧になります。

## 4．その他

### 1) 参照している勧告、標準等

CCITT 勧告 : T . 81

TTC 標準 : JT - I430、JT - I431  
JT - Q921、JT - Q931

## 目 次

1. 概要	1
1.1 序文	1
1.2 本標準の規定範囲	1
1.2.1 本標準の定義	1
1.2.2 規定範囲	1
1.3 参照構成	1
1.4 端末特性	2
1.4.1 呼制御	2
1.4.2 端末識別方法	2
1.4.3 動作モード	5
1.4.4 保有画素数	6
1.4.5 データ制御	6
1.4.6 その他のインタフェース	6
2. 通信制御	6
2.1 レイヤ構成	6
2.2 下位レイヤ	7
2.2.1 フレーム構成	7
2.2.1.1 下位レイヤフレーム構成の概要	7
2.2.1.2 無効フレーム	7
2.2.1.3 フレームの構成要素	7
2.2.2 手順要素	9
2.2.2.1 手順要素の種類	9
2.2.2.2 非確認形情報（N）形式の手順要素	9
2.2.2.3 確認形情報（C）形式の手順要素	10
2.2.2.4 確認形応答（R）形式の手順要素	11
2.2.2.5 FCS誤り	11
2.3 上位レイヤ	11
2.3.1 パケット構成	11
2.3.1.1 上位レイヤのパケット構成の概要	11
2.3.1.2 画像パケットの構成	12
2.3.1.3 制御パケットの構成	14
2.3.1.4 データパケットの構成	15
2.3.1.5 パケットの構成要素	16
2.3.2 上位レイヤ手順要素	17
2.3.2.1 能力確認	18
2.3.2.2 画像送信要求	25
2.3.2.3 画像送信許可	28
2.3.2.4 画像送信完了	29
2.3.2.5 画像応答要求	29
2.3.2.6 画像応答	30
2.3.2.7 画像受信要求	32

2.3.2.8	画像中断通知	36
2.3.2.9	画像中断要求	36
2.3.2.10	画像受信完了	37
2.3.2.11	データパケット	37
2.3.2.12	画像データパケット	38
2.4	通信シーケンス	40
2.4.1	動作モード	40
2.4.1.1	使用形態	40
2.4.1.2	通信の確立	41
2.4.1.3	動的なモードの変更	42
2.4.2	下位レイヤシーケンス	42
2.4.2.1	エンド・エンドタイプのシーケンス	43
2.4.2.2	同報タイプのシーケンス	44
2.4.2.3	システム・パラメータ・リスト	44
2.4.2.3.1	タイマT1	44
2.4.2.3.2	制御パケット最大送信試行回数N1	44
2.4.2.4	上位とのインターフェイス	44
2.4.2.4.1	上位からのコマンド	44
2.4.2.4.2	上位への通知	45
2.4.3	上位レイヤシーケンス	55
2.4.3.1	サービスタイプの選択	55
2.4.3.2	端末能力交換	55
2.4.3.3	全二重通信	61
2.4.3.4	エンド・エンドタイプ	61
2.4.3.4.1	エラー再送無しモード	61
2.4.3.4.2	エラー再送有りモード	61
2.4.3.4.3	独自モード	62
2.4.3.5	同報タイプ	62
2.4.3.6	システム・パラメータ・リスト	62
2.4.3.6.1	タイマT2	62
2.4.3.6.2	タイマT3	62
2.4.3.6.3	タイマT4	62
2.4.3.6.4	画像パケット最大送信試行回数N2	63
2.4.3.7	アプリケーションレイヤとのインタフェース	63
2.4.3.8	その他	64
2.4.3.8.1	画像送信要求や画像受信要求の衝突について	64
3.	静止画符号化	78
3.1	伝送画素数	78
3.2	符号化方式	79
3.3	色空間と画素標本点	79
3.4	量子化テーブルとハフマンテーブル	80
3.5	インタリーブ	85
3.6	マーカークード	85

4. データ制御	87
4.1 データ種別	87
4.1.1 ポインティングデータ	87
4.1.2 キャラクタデータ	87
4.1.3 ビットマップデータ	87
4.1.4 独自データ	87
4.2 データ構成	87
4.2.1 フレーム種別	87
4.2.2 ポインティングデータ	88
4.2.2.1 マーカ表示コマンド	88
4.2.2.2 マーカ消去コマンド	88
4.2.3 キャラクタデータ	89
4.2.3.1 キャラクタ表示コマンド	89
4.2.3.2 キャラクタ消去コマンド	92
4.2.4 ビットマップデータ	92
4.2.4.1 表示コマンド	93
4.2.4.2 エリア消去コマンド	96
4.2.4.3 全面消去コマンド	97
4.2.5 独自データ	97
付属資料 A. 通信シーケンス例	98
付 A.1 エンド・エンドタイプ、エラー再送有りモード (画像送受信正常シーケンス)	100
付 A.2 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像パケット再送有り)	101
付 A.3 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像ポーリング正常シーケンス)	102
付 A.4 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像ポーリング拒否シーケンス)	103
付 A.5 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (受信拒否シーケンス)	103
付 A.6 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像送受信確認情報フレーム通信失敗)	104
付 A.7 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像送受信画像パケット再送失敗)	105
付 A.8 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (送信要求/送信要求衝突)	106
付 A.9 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (受信要求/受信要求衝突)	107
付 A.10 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (送信要求/受信要求衝突)	108
付 A.11 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像送受信中断シーケンス：受信側)	109
付 A.12 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像送受信中断シーケンス：送信側)	110
付 A.13 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像送受信正常シーケンス：データ同時送信)	111
付 A.14 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード (画像送受信正常シーケンス)	112
付 A.15 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード (画像ポーリング正常シーケンス)	113
付 A.16 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード (画像パケットエラー)	114
付 A.17 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード (画像中断シーケンス：受信側)	115
付 A.18 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード (画像中断シーケンス：送信側)	116
付 A.19 同報タイプ (画像送受信正常シーケンス)	117
付 A.20 同報タイプ (画像送受信エラーシーケンス)	118

付 A.21 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード (画像送受信正常シーケンス：画像送信許可ポーズ) .....	119
付 A. 2 2 エンド・エンドタイプ能力確認 .....	120
付 A. 2 3 エンド・エンドタイプ能力確認 (全二重通信) .....	120
付属資料 B	
付 B. 1 簡易画質指定用量子化テーブル (参考値) .....	121

## 1. 概要

### 1.1 序文

本標準は静止画符号化方式である C C I T T 勧告、T. 81 (Digital Compression And Coding Of Continuous-Tone Still Images) [以後 J P E G (Joint Photographic Experts Group) という] を使用した場合の静止画映像に関する通信プロトコル (フレーム構成、通信手順等) を主要な内容としている。

本通信方式は、以下の項目で規定される。

- 1) 通信制御
- 2) 静止画符号化
- 3) データ制御

通信制御としては、装置の簡易かつ経済的な構成が可能となるよう、H D L C (ハイレベルデータリンク制御手順) のフレームフォーマットを採用し、端末間の制御・データ伝送用として制御パケット、画像の伝送用として画像パケットを規定し、パケット単位で画像とデータを伝送できるよう配慮されている。また、通信形式において、半二重通信と全二重通信を規定しており、それぞれにおいて、端末間でネゴシエーションを行うエンド・エンドタイプと、相手端末に従って通信を行う同報タイプの二種類の動作モードを規定している。

静止画符号化としては、J P E G を使用する際のパラメータである画素数、色空間、量子化テーブル、ハフマンテーブル、マーカーコード等に関する扱いを規定している。

データ制御としては、制御パケットにおいて各種データ (ポインティング、キャラクタ、ビットマップデータ、独自データ) を伝送する時の手順を規定している。

### 1.2 本標準の規定範囲

#### 1.2.1 本標準の定義

本標準は、J P E G を使用した場合の静止画映像に関する通信プロトコル、及び端末特性を定義する。

#### 1.2.2 規定範囲

本標準では、以下のことを考慮して通信プロトコル及び端末特性を規定する。

- 1) 通信フェーズ A からフェーズ E までの全ての通信フェーズに関するプロトコルを規定すること。
- 2) J P E G が用意しているオプション、パラメータを列挙し、静止画映像通信のための必須の最小セットを定義するとともに、他のセットへの拡張手順を規定すること。
- 3) J P E G ビットストリームの伝送フォーマット、伝送エラーの回復手段を新たに規定すること。
- 4) 各種データを制御する手順を規定すること。
- 5) 静止画映像端末を直接 I S D N に接続して使用する場合の条件を規定すること。
- 6) 静止画映像端末が画像情報を入出力するためのデジタルインタフェースに関する条件を規定すること。
- 7) 本標準は 1. 3 節の参照構成を適用すること。

### 1.3 参照構成

図 1-1/J J - 4 1. 1 0 は、標準 J J - 4 1. 1 0 の開発に用いられる参照モデルであり、静止画映像端末が使用される方法の有効な例を示す。これは、本標準の説明の助けとして簡易に示されているものであり、決して制限を与えるものではない。

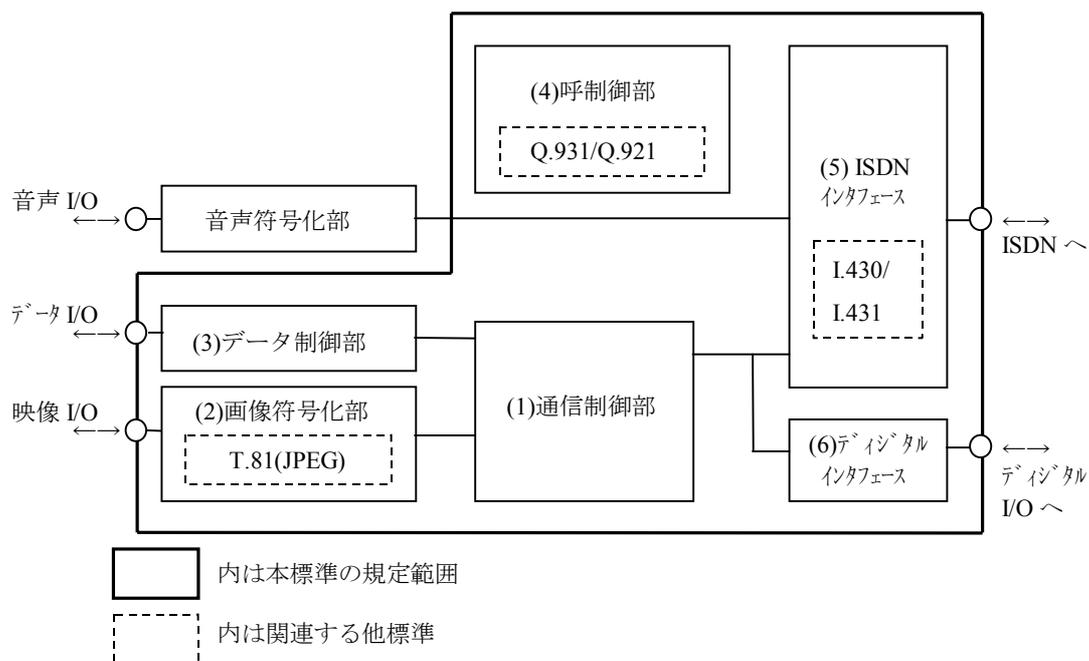


図1-1/J J-41. 10 静止画映像端末の参照モデル

図 1-1/J J-41. 10における要素(1)~(6)は、静止画映像端末に要求される機能を示している。また、これらの要素は、物理的なユニットの分離を示すことを意図するものではない。

#### 1.4 端末特性

本標準で定める通信プロトコルを実現するためには、端末間において通信可能な通信形式（半二重通信、全二重通信）、動作モード（エンド・エンドタイプ、同報タイプ）を設定できること、保有画素数、データ伝送能力等の能力確認を行えること、画像データ以外の制御情報の通信を行えることが必要である。

##### 1.4.1 呼制御

ISDNに接続して使用する静止画映像端末は、ISDNインタフェース部を有し、呼制御において以下の条件を満たすこと。

- (1) 本標準は、回線交換のみに適用される。
- (2) レイヤ1は、JT-I 430、JT-I 431に準拠すること。
- (3) レイヤ2は、JT-Q 921に準拠すること。
- (4) レイヤ3は、JT-Q 931に準拠すること。

##### 1.4.2 端末識別方法

本標準を使用しない端末との、インチャネル（Bチャネル）における誤接続を回避するため、アウトチャネル（Dチャネル）での端末の識別が必要である。

静止画映像端末は、呼制御のためのレイヤ3について、発信の際には以下に示す条件を満たさなければならない。

(1) 伝達能力 (BC)

伝達能力 (BC) について、図 1-2/JJ-41.10 伝達能力情報要素のコーディングに示すオクテット 4 までをコーディングすることを必須とする。

	8	7	6	5	4	3	2	1	
	伝達能力情報要素識別子								オクテット
	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	伝達能力内容長								2
		コーディング標準		情報伝達能力					
1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
拡張		CCITT標準		非制限デジタル情報					
		転送モード		情報転送速度					
1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
拡張		回線交換		64kb/s					

図 1-2/JJ-41.10 伝達能力情報要素のコーディング

(2) 低位レイヤ整合性 (LLC)

低位レイヤ整合性 (LLC) は、図 1-3/JJ-41.10 低位レイヤ整合性情報要素のコーディングに示すオクテット 4 までをコーディングすることを必須とする。

	8	7	6	5	4	3	2	1	
	低位レイヤ整合性情報要素識別子								オクテット
	0	1	1	1	1	1	0	0	1
	低位レイヤ整合性内容長								2
		コーディング標準		情報伝達能力					
1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
拡張		CCITT標準		非制限デジタル情報					
		転送モード		情報転送速度					
1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
拡張		回線交換		64kb/s					

図 1-3/JJ-41.10 低位レイヤ整合性情報要素のコーディング

(3) 高位レイヤ整合性 (HLC)

高位レイヤ整合性 (HLC) は、図1-4/J J-41. 10 高位レイヤ整合性情報要素のコーディングに示すオクテット4までをコーディングすることを必須とする。拡張高位レイヤ特性識別 (オクテット4 a) は使用しない。

	8	7	6	5	4	3	2	1		
	高位レイヤ整合性情報要素識別子								オクテット	
	0	1	1	1	1	1	0	1	1	
	高位レイヤ整合性内容長								2	
	1	コーディング標準		解釈法			プロトコルプロファイル		3	
	1	1	0					表現法		
拡張		国内標準 (注)		1	0	0	0	1		
	1	高位レイヤ特性識別								4
拡張		0	0	0	0	0	0	1		
		静止画映像伝送装置								

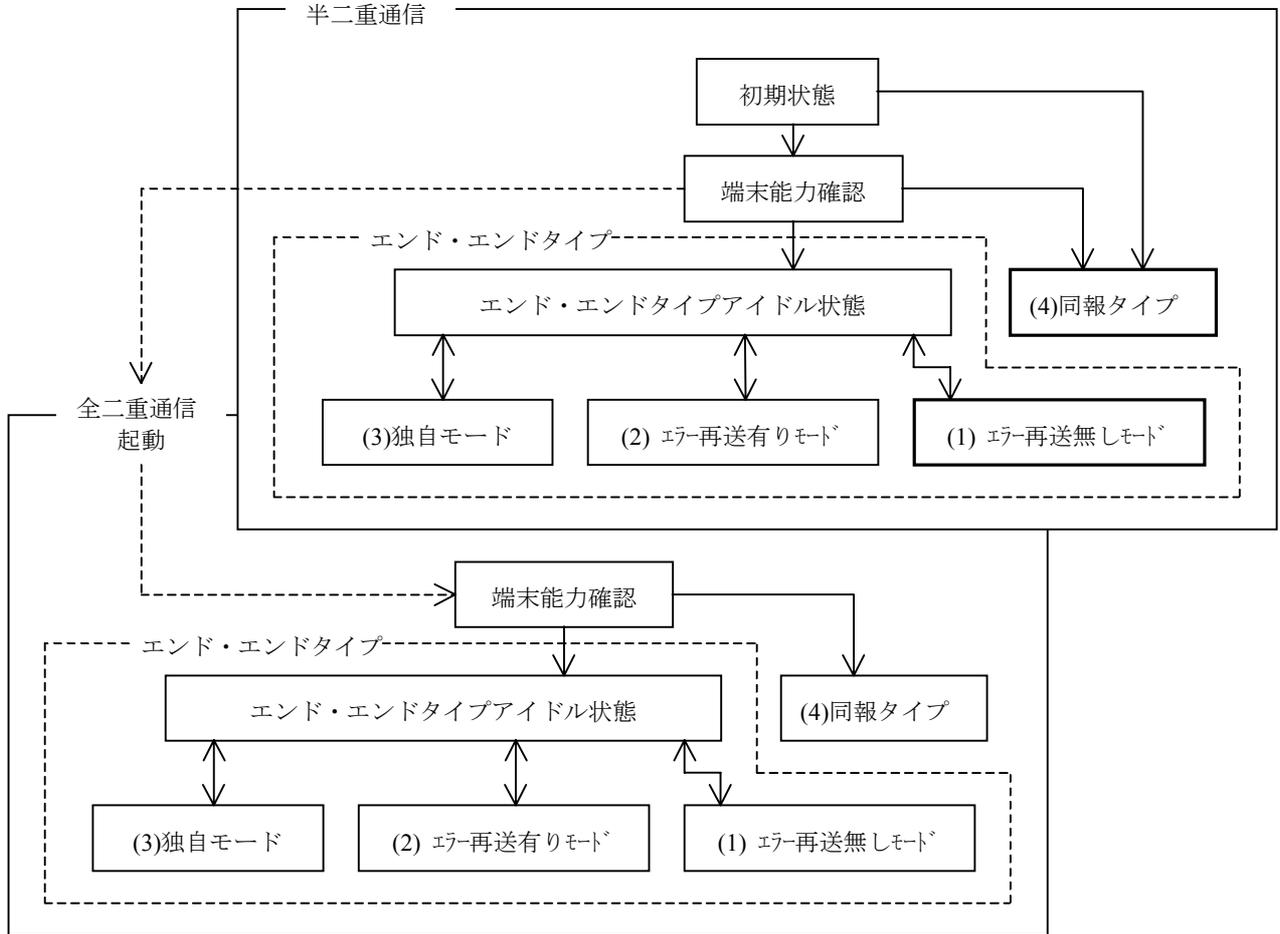
図1-4/J J-41. 10 高位レイヤ整合性情報要素のコーディング

- (注1) 静止画映像端末により国際間通信を行う場合、あるいは国外へ持ち出して使用する場合は、相手国におけるコーディング標準「国内標準 (1, 0)」、高位レイヤ特性識別「相手国で用いられる独自のコード (0 0 0 0 0 1)」の一致による誤接続の可能性がある。
- (注2) 将来類似の方式がTSS (旧CCITT) において勧告された場合、コーディング標準「CCITT勧告およびCCITT勧告に準拠するTTC標準 (0, 0)」高位レイヤ特性識別の不一致により、本標準の端末と接続不能となる可能性がある。

### 1.4.3 動作モード

通信形式には、半二重通信と全二重通信とがあり、それぞれの通信にエンド・エンドタイプと同報タイプの2つのタイプを規定し、エンド・エンドタイプにはさらに3つのモードを規定している。

図1-5/J J-41. 10に動作モードの状態遷移図を示す。



- (1) エラー再送無しモード : 端末間でネゴシエーションを行い、最適モードに設定の上通信される。  
ただし、画像情報のエラー再送は行わない。
- (2) エラー再送有りモード : 端末間でネゴシエーションを行い、最適モードに設定の上通信される。
- (3) 独自モード : 同一端末間において、独自の通信を行うためのモードである。
- (4) 同報タイプ : 相手端末の能力に合わせた通信を行う。

内は端末必須の機能である。

図1-5/J J-41. 10 端末の動作モード

#### 1.4.4 保有画素数

端末において扱うことのできる画像タイプは、多種多様なアプリケーションを考慮して以下の4種類を用意しているが、必須のタイプを規定しないため、画像タイプが異なる時は通信できない場合がある。

- (1) 共通フォーマットタイプ
- (2) NTSCタイプ
- (3) CG（コンピュータグラフィック）タイプ
- (4) HDTVタイプ

また、伝送画素数、符号化方式、色空間と色差標本、量子化テーブルとハフマンテーブル、インターリーブ、マーカーコードの詳細についても規定している。

#### 1.4.5 データ制御

画像情報以外のデータ（キャラクタ、ポインティング、ビットマップデータ、独自データ）の転送方法を規定している。

#### 1.4.6 その他のインタフェース

端末が有するその他のインタフェースとして、符号化した画像情報を入出力するためのデジタルインタフェースと音声符号化部がある。

- (1) 直接ISDNに接続しないで使用する場合（JT-H221のLSD/HSDチャネルやターミナルアダプタ等への接続）のデジタルインタフェースは今後の検討課題とする。
- (2) 音声符号化部は本標準に含めないが、端末能力の交換時にその能力の有無が確認できるよう規定されている。

## 2. 通信制御

### 2.1 レイヤ構成

本標準において規定する「通信制御」は、図2-1/JJ-41.10に示すレイヤ構成（網かけ部分）を有している。下位レイヤとしては、HDLCにおけるフレーム構成、誤り再送等の手順要素をフレームレベルプロトコルとして記述している。また、上位レイヤとしては、制御パケット/画像パケットの構成、および画像送受信/画像再送処理/制御情報送受信等の手順要素をパケットレベルプロトコルとして記述している。

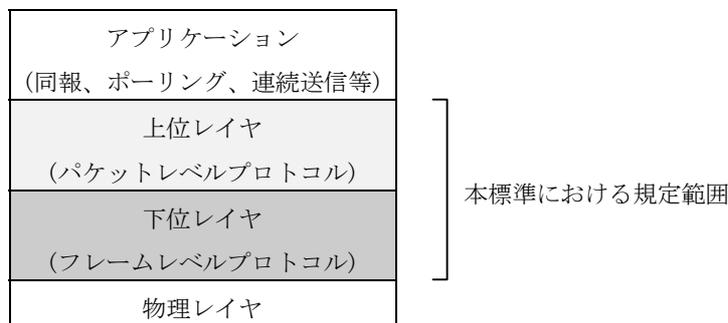


図2-1/JJ-41.10 通信制御のレイヤ構成

## 2.2 下位レイヤ

### 2.2.1 フレーム構成

#### 2.2.1.1 下位レイヤフレーム構成の概要

下位レイヤはHDLCのフレーム構成を採用し、図2-2/JJ-41.10の形式からなるフレーム構成に従う。

オクテット	各部の名称	ビット構成							
		b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
1	フラグシーケンス	0	1	1	1	1	1	1	0
2	アドレス部	8ビット							
3	制御部	8ビット							
4	情報部	オクテットの整数倍で構成され、 長さは任意長とする。 情報部を持たないフレームも存在する。							
N-2	フレーム検査シーケンス	フレーム検査シーケンスの上位8ビット							
N-1	フレーム検査シーケンス	フレーム検査シーケンスの下位8ビット							
N	フラグシーケンス	0	1	1	1	1	1	1	0

図2-2/JJ-41.10 下位レイヤのフレーム構成

#### 2.2.1.2 無効フレーム

7個以上の“1”のビットシーケンスにより終結されるフレーム、又は開始フラグシーケンスと終結フラグシーケンス間のビットが短すぎる（例えば32ビットに満たない）フレームは、無効フレームと呼ばれる。無効フレームを受信した端末は、これを無視する。

#### 2.2.1.3 フレームの構成要素

##### (1) フラグシーケンス

フラグシーケンスは、フレームの開始又は終結を示す。フレームが連続する場合には、一つのフラグシーケンスで一つのフレームの終結を示すフラグシーケンスと次のフレームの開始を示すフラグシーケンスを兼用してよい。

フラグシーケンスは、フレームの同期をとるためにも使用され、データリンクに接続された全ての端末は、このシーケンスの受信を常に検出できなければならない。

##### (2) アドレス部

###### (a) 機能

アドレス部の形式によってコネクションの識別を行なう。下位レイヤにおける全ての手順は、各々のコネクション独立に実行される。

###### (b) 形式

アドレス部は第一形式と第二形式の二種類で、そのビット構成は図2-3/JJ-41.10のとおりとする。全二重通信の場合は、第一形式と第二形式を使用し、その他の場合は第一形式のみを使用する。

アドレス部の形式	ビット構成							
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
第一形式	1	1	1	1	1	1	1	1
第二形式	1	1	1	1	1	1	1	0

図2-3/J J-41. 10 アドレス部のビット構成

(3) 制御部

(a) 機能

制御部は、コマンドとして相手端末に対する動作の指令に、また、レスポンスとしてその指令に対する応答に使用する。

(b) 形式

制御部の形式には、非確認情報、確認情報、確認形応答の3つがあり、それぞれのビット構成は、図2-4/J J-41. 10のとおりとする。

制御部の形式	フレーム呼称	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	
非確認情報(N)形式	非確認情報(N)フレーム	0	0	0	0	0	0	S	1	
確認情報(C)形式	確認情報(C)フレーム	N					0	0	S	0
確認形応答(R)形式	確認形応答(R)フレーム	0	0	0	0	R	1	0	0	

- 備考 1. Sはサービスタイプビットを表す。  
 2. Rは応答確認ビットを表す。  
 3. Nはそのフレームを送出する端末の送信順序番号を表し、b5が低位ビットである。

図2-4/J J-41. 10 制御部のビット構成

(c) サービスタイプビット

サービスタイプビットSは、そのサービスがエンド・エンドタイプか同報タイプかの区別をする。S = 0がエンド・エンドタイプで、S = 1が同報タイプである。

(d) 送信順序番号

確認情報(C)フレームは、0から“モジュラス-1”までの値の順序番号 N を持つ。順序番号は、送出される確認情報フレームごとにインクリメントされ、この範囲内のすべての数を使用して、連続的に循環する。モジュラスとは順序番号の法を指し、ここでは16とする。

確認情報(C)フレームを受信する端末は、相手端末から受信した確認情報(C)フレームの送信順序番号の値を保持し、新たに受信したフレームが再送フレームかどうかを識別する。送信したフレームの送信順序番号と受信したフレームの送信順序番号は個別のものであり、相互関係は無い。

(e) 応答確認ビット

応答確認ビットRは、その確認形応答(R)フレームが正常応答か異常応答かの指定に使用する。R = 0が正常応答で、R = 1が異常応答である。

(4) 情報部

情報部の内容は、どのようなビットシーケンスでもよい。

(5) フレーム検査シーケンス (FCS)

フレーム検査シーケンス (FCS) は、16ビットのシーケンスによって構成される。FCSは、 $X^{16}G(X)$  と  $X^k(X^{15}+X^{14}+\dots+X+1)$  の和を生成多項式  $X^{16}+X^{12}+X^5+1$  で割り算 (モジュロ2) した剰余の1の補数として生成する。ここで、 $G(X)$  は、開始フラグシーケンスの最後のビットとFCSの最初のビットとの間にあり、かつ透過性を確保するために(6)の規定に従って挿入されるビットを除いたビットシーケンスを、伝送する順序に降べきに並べた多項式である。kは、このビットシーケンスのビットの数である。

(6) フレームの通信回線上での表現

(a) ビット送出順序

アドレス部及び制御部は、ビットb1から先に送信しなければならない。送信順序番号は、低位のビットから順に送出しなければならない。(すなわち、最初に送信される送信順序番号のビットは $2^0$ の重みを持つものでなければならない。)情報部内のビット送出順序はここでは規定しない。FCSは、高位のビットから送出しなければならない。

(b) フレーム内容の透過性

送信端末は、アドレス部、制御部及びFCSを含む二つのフラグシーケンス間の内容を調べ、フラグシーケンスと同じパターンが生じないようにするため、五つの連続したビット“1”(FCSの最終の5ビットを含む)の次にビット“0”を挿入しなければならない。受信端末は、フレームの内容を調べ、五つの連続したビット“1”の次のビット“0”は捨てなければならない。

2.2.2 手順要素

2.2.2.1 手順要素の種類

下位レイヤの手順要素の種類は、図2-5/JJ-41.10のとおりとする。

制御部の形式による種別	種類	
非確認形情報 (N) 形式	$N_E$	エンド・エンドタイプ非確認形情報
	$N_M$	同報タイプ非確認形情報
確認形情報 (C) 形式	$C_E$	エンド・エンドタイプ確認形情報
	$C_M$	同報タイプ確認形情報
確認形応答 (R) 形式	ACK	正常応答
	NAK	異常応答

図2-5/JJ-41.10 下位レイヤの手順要素の種類

2.2.2.2 非確認形情報 (N) 形式の手順要素

この形式の手順要素は、エンド・エンドタイプ非確認形情報フレーム ( $N_E$ ) と同報タイプ非確認形情報フレーム ( $N_M$ ) で、情報部に上位レイヤの情報を入れて相手端末に転送する。制御部のビット構成は図2-6/JJ-41.10のとおりとする。

種 類	制御部のビット構成							
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
エンド・エンドタイプ 非確認情報フレーム(N <sub>E</sub> )	0	0	0	0	0	0	0	1
同報タイプ 非確認情報フレーム(N <sub>M</sub> )	0	0	0	0	0	0	1	1

図 2-6 / J J-41. 10 非確認情報(N)形式の制御部のビット構成

本手順要素は、いかなる時点で相手端末に送出してもよい。また受信側はいかなる時点に受信しても、適切に処理しなければならない。

### 2.2.2.3 確認情報(C)形式の手順要素

この形式の手順要素は、エンド・エンドタイプ確認情報フレーム(C<sub>E</sub>)と同報タイプ確認情報フレーム(C<sub>M</sub>)で、情報部に上位レイヤの情報を入れて相手端末に転送する。制御部のビット構成は図 2-7 / J J-41. 10のとおりとする。

種 類	制御部のビット構成							
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
エンド・エンドタイプ 確認情報フレーム(C <sub>E</sub> )	N				0	0	0	0
同報タイプ 非確認情報フレーム(C <sub>M</sub> )	N				0	0	1	0

備考 1. Nはそのフレームを送出する端末の送信順序番号を表し、b5が低位ビットである。

図 2-7 / J J-41. 10 確認情報(C)形式の制御部のビット構成

本手順要素のうち、エンド・エンドタイプ確認情報フレーム(C<sub>E</sub>)は、送出したC<sub>E</sub>フレームの送達に対する正常応答(ACK)を得るまでは、次の順序番号を持つC<sub>E</sub>フレームを送出してはならない。同報タイプ確認情報フレーム(C<sub>M</sub>)は、送出したC<sub>M</sub>フレームの送達に対する正常応答(ACK)を得ることなく次の順序番号を持つC<sub>M</sub>フレームを送出してよい。

本手順要素のうち、エンド・エンドタイプ確認情報フレーム(C<sub>E</sub>)を送信した端末が、そのC<sub>E</sub>フレームの送達に対する正常応答(ACK)を得る前に異常応答(NAK)を受信した場合、又はある一定時間(T1)を経過(タイムアウト)した場合は、そのC<sub>E</sub>フレームの再送を行なう。再送フレームの送信においては、順序番号の更新は行なわない。タイマー値T1については、2.4.2節「下位レイヤシーケンス」にて規定される。

本手順要素の正常なフレームを受信した端末は、そのフレームの順序番号を、次の正常な確認情報フレーム(C)を受信するまで保持しなければならない。引き続き同一の順序番号を持つフレームを受信した場合は、再送フレームとみなし廃棄する。新たに受信した確認情報フレーム(C)の順序番号が、保持している順序番号と連続していなくても正常フレームとして処理する。

両手順要素とも、受信側はいかなる時点に受信しても、適切に処理しなければならない。

#### 2.2.2.4 確認形応答（R）形式の手順要素

この形式の手順要素は、情報部を持たないフレームで、確認形情報フレームの送達に対する確認を相手の端末に伝える。

この形式の手順要素は、正常応答（ACK）と異常応答（NAK）で、情報部を持たないフレームである。制御部のビット構成は図2-8/J J-41.10のとおりとする。

種 類	制御部のビット構成							
	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
正常応答（ACK）	0	0	0	0	0	1	0	0
異常応答（NAK）	0	0	0	0	1	1	0	0

図2-8/J J-41.10 確認形応答（R）形式の制御部のビット構成

エンド・エンドタイプ確認形情報フレーム（C<sub>E</sub>）を受信した端末は、そのフレームが正常であれば正常応答（ACK）を、異常であれば異常応答（NAK）を返送する。ここで異常フレームとは、制御部がありえないビット列を持つフレームおよびアドレス部が図2-3/J J-41.10に示す以外のビット列を持つフレームをいう。全二重通信を実行しない端末が、第二形式のアドレスを持つフレームを受信した場合は、これを無視する。

同報タイプ確認形情報フレーム及び非確認形情報フレームを送信した端末が本手順要素を受信した場合は、これを無視する。

#### 2.2.2.5 FCS誤り

受信側は、FCS誤りの検出されたフレームを受け入れてはならない。FCS誤りを検出した受信端末は、そのフレームを廃棄し、フレームの受信結果として何の動作も行わなくてよい。FCS誤りのフレームが確認形情報（C）形式の手順要素であることが検知できた場合には、受信側は確認形応答（R）形式の異常応答（NAK）を返してもよい。確認形情報（C）形式の手順要素を送信した端末は、異常応答（NAK）の受信、又はタイムアウト（T1の経過）によって受信側で発生したFCS誤りを検出するものとする。

### 2.3 上位レイヤ

#### 2.3.1 パケット構成

##### 2.3.1.1 上位レイヤのパケット構成の概要

上位レイヤパケットは、画像パケットと制御パケット及びデータパケットに分類される。1オクテットのビット列は8から1まで番号が付けられ、ビット位置1が低位ビットであり、最初に伝送される。1パケットのオクテットは1から連続的に番号が付けられ、この順序で伝送される。

図2-9/J J-41.10に使用するフレームと各パケットの種類を示す。表の中で示したパケット長は、パケットのヘッダ部を除く実情報部のオクテット数を示す。

使用フレーム	パケット種別
非確認形情報 (N) 形式 [ エンド・エンドタイプ 同報タイプ	・画像パケット (固定長) 1 0 2 4 / 3 2 オクテット ・データパケット (可変長) 最長 2 5 5 オクテット
確認形情報 (C) 形式 [ エンド・エンドタイプ 同報タイプ	・制御パケット (可変長) 最長 2 5 5 オクテット ・データパケット (可変長) 最長 2 5 5 オクテット

図 2-9 / J J-4 1. 1 0 パケット種別と使用フレーム

(1) 画像パケット

識別子の後にパケット番号を持ち、下位レイヤで誤り再送を行わない非確認形情報 (N) フレームで伝送される。パケット番号を管理することにより、伝送誤りによるパケット紛失を検出することができる。パケット番号に続く画像情報の長さは 1 0 2 4 オクテットまたは 3 2 オクテットのどちらかである。

(2) 制御パケット

下位レイヤで誤り再送を行う確認形情報 (C) フレームで伝送される。制御パケット識別子の後のパラメータ長部で、それに引き続くパラメータの長さを示す。

(3) データパケット

扱うデータの種別によって、画像パケットと同様な非確認形情報 (N) フレームかまたは確認形情報 (C) フレームのいずれかが用いられる。共にデータ長は 2 5 5 オクテット以下の可変長である。

2.3.1.2 画像パケットの構成

画像情報を伝送するためのパケットで、ロングパケットとショートパケットの 2 種類がある。ロングパケットの場合は、図 2-1 0 / J J-4 1. 1 0 形式からなるパケット構成に従うものとする。また、ショートパケットの場合は、図 2-1 1 / J J-4 1. 1 0 の形式からなるパケット構成に従うものとする。ロングパケットはオクテット 1、2 がヘッダ部、ショートパケットはオクテット 1 ~ 3 がヘッダ部である。

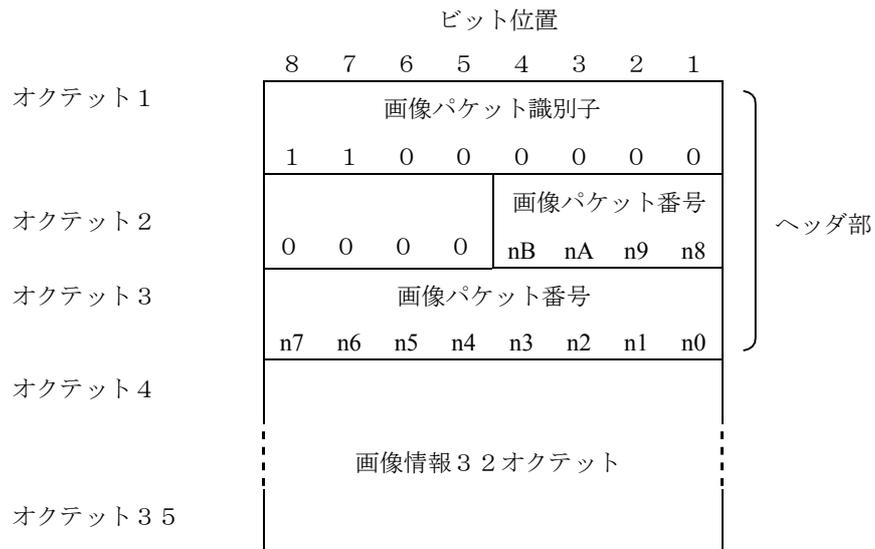
有効な画像データは不定長であるが、パケットは固定長なので画像データが足りない部分はダミーデータ (オクテット単位で値は “0 0 0 0 0 0 0 0” とする) を付加する。



(注1) n 6～n 0は画像パケット番号を示し、n 0が低位ビットである。

(注2) オクテット 2のビット 8は未定義ビットで0とする。

図 2-1 0 / J J-4 1. 1 0 画像パケットの構成 (ロングパケット)



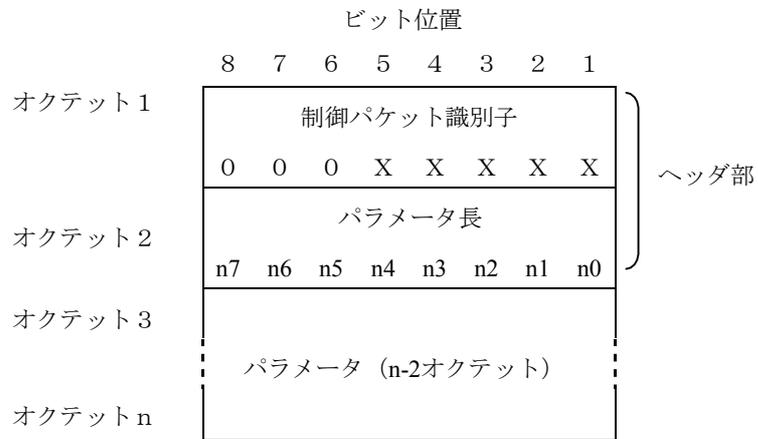
(注1) n B～n 0は画像パケット番号を示し、n 0が低位ビットである。

(注2) オクテット 3のビット 8～5は未定義ビットで0とする。

図 2-1 1 / J J-4 1. 1 0 画像パケットの構成 (ショートパケット)

### 2.3.1.3 制御パケットの構成

制御コマンドを送送するためのパケットで図2-12/JJ-41.10の形式からなるパケット構成に従うものとする。



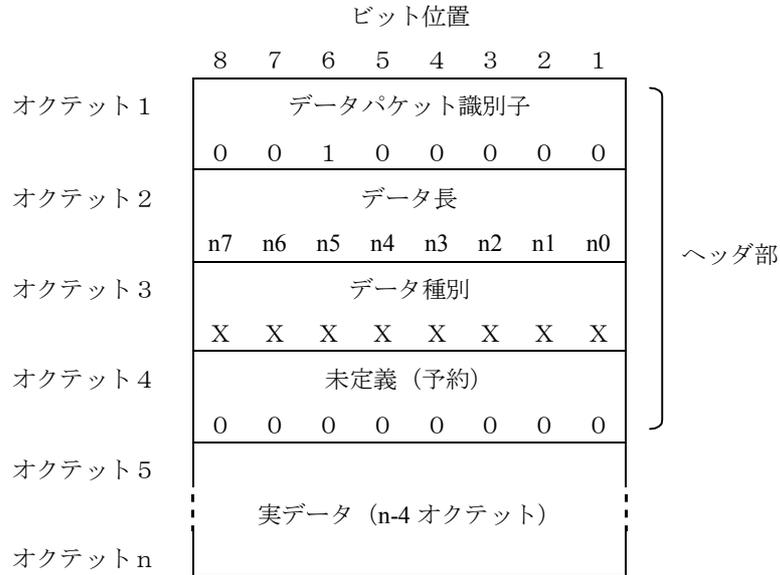
(注1) オクテット1は2.3.2節「手順要素」にて示される識別子である。

(注2) n7～n0はパラメータ長を示し、0～255の値をとる。n0が低位ビットである。オクテット3以下に続くパラメータの長さ(n-2)を表す。

図2-12/JJ-41.10 制御パケット

### 2.3.1.4 データパケットの構成

画像以外のデータを伝送するためのパケットで図2-13/JJ-41.10の形式からなるパケット構成に従うものとする。オクテット3で示されるデータ種別により使用するフレームが規定されている。オクテット1～4までがヘッダ部であり、オクテット5以降のデータ種別毎の実データ部の詳細は、4章「データ制御」にて記述されている。



(注1) n7～n0はデータ長を示し、0～255の値をとる。n0が低位ビットである。オクテット5以下に続くデータの長さ(n-4)を表す。

(注2) オクテット3は、2.3.2.1.1節で示されるデータ種別である。

(注3) オクテット4は未定義(予約)で全ビット0とする。

図2-13/JJ-41.10 データパケット

### 2.3.1.5 パケットの構成要素

#### (1) パケット識別子

パケットのオクテット1に位置し、パケットの種別を示す。

##### (a) ビット8が1の場合

そのパケットが画像パケットであることを示す。画像パケットの場合、ビット7を0とするとロングパケットを、1とするとショートパケットを表す。他のビットはすべて0とする。

##### (b) ビット6が1の場合

そのパケットがデータパケットであることを示す。データパケットの場合、続くオクテット3でそのデータ種別を示す。データ種別の詳細は4章「データ制御」にて規定される。

##### (c) ビット6、7、8が共に0の場合

そのパケットが制御パケットであることを示す。制御パケットの場合、ビット5からビット1までが制御コマンドの種類を示す。詳細は2.3.2節「手順要素」にて規定される。

#### (2) 画像パケット番号

パケットが画像の場合、順次伝送される画像情報のパケット番号を設定する。

##### (a) ロングパケットの場合

オクテット2のビット0からビット6までを使用する。この場合、0から127までのパケット番号を設定することができる。

##### (b) ショートパケットの場合

オクテット2のビット0からビット3及びオクテット3の全ビットを使用する。この場合、0から4095までのパケット番号を設定することができる。

#### (3) パラメータ長/データ長

パケットが制御パケットまたはデータパケットの場合、オクテット2に位置し、その制御コマンドまたはデータに対応したパラメータ/データの長さを示す。制御パケットの場合は3オクテット以降に存在するパラメータのオクテット数を設定し、データパケットの場合は、5オクテット以降に存在するデータのオクテット数を設定する。値の範囲は0から255である。

#### (4) 画像データ

画像情報の内容は、画像パケットの構成で許された長さ（1024または32オクテット）であれば、どのようなビットシーケンスでもよい。

#### (5) パラメータ

制御パケットのパケット識別子で表される制御コマンドに付随するパラメータである。詳細は2.3.2節「手順要素」にて規定される。

#### (6) 実データ

データパケットで伝送される画像以外のデータである。各データ種別毎の内容は、4章「データ制御」にて規定されている。

### 2.3.2 上位レイヤ手順要素

手順要素の詳細について記述する。図2-14/JJ-41.10に手順要素の一覧を示す。

	パケット/コマンド名	パケット識別子 (B8..B1)
制御 パ ケ ッ ト	能力確認	0 0 0 0 0 0 0 1
	画像送信要求	0 0 0 0 0 0 1 0
	画像送信許可	0 0 0 0 0 0 1 1
	画像送信完了	0 0 0 0 0 1 0 0
	画像応答要求	0 0 0 0 0 1 0 1
	画像応答	0 0 0 0 0 1 1 0
	画像受信要求	0 0 0 0 0 1 1 1
	画像中断通知	0 0 0 0 1 0 0 0
	画像中断要求	0 0 0 0 1 0 0 1
	画像受信完了	0 0 0 0 1 0 1 0
	データパケット	0 0 1 0 0 0 0 0
	画像パケット (ロング/ショート)	1 X 0 0 0 0 0 0

図2-14/JJ-41.10 上位レイヤ手順要素一覧

### 2.3.2.1 能力確認

本手順要素は、画像の通信に先立ち端末間の能力／状態の確認に用いる。

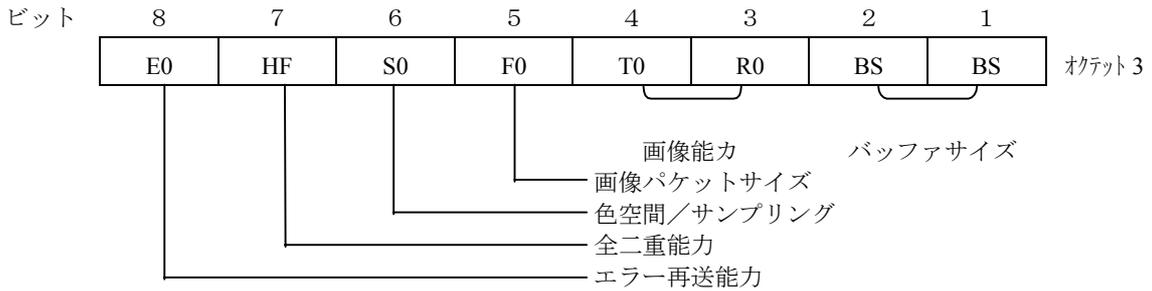
本手順要素は、図2-15/JJ-41.10及び表2-1/JJ-41.10に示すようにコード化する。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	能力確認識別子								
	0	0	0	0	0	0	0	1	オクテット1
	パラメータ長						(必須)		オクテット2
	端末状態						(必須)		オクテット3,4
	保有画素数 (共通フォーマットタイプ)						(必須)		オクテット5
	保有画素数 (NTSCタイプ)						(必須)		オクテット6
	保有画素数 (PALタイプ)						(必須)		オクテット7
	保有画素数 (HDTVタイプ)						(必須)		オクテット8
	保有画素数 (C. G. タイプ)						(必須)		オクテット9
	データ伝送能力						(オプション)		オクテット10
	キャラクタ種別						(オプション)		オクテット11
	キャラクタセット/座標設定						(オプション)		オクテット12
	拡張色空間/サンプリング方式						(オプション)		オクテット13
	符号化方式拡張						(オプション)		オクテット14
	国識別コード						(オプション)		オクテット15,16
	製造者コード						(オプション)		オクテット17,18
	独自パラメータ						(オプション)		オクテット19-

図2-15/JJ-41.10 能力確認

表 2-1 / J J-4 1. 1 0 能力確認 (1 / 6)

(1) 端末状態 1 (オクテット 3) (必須)

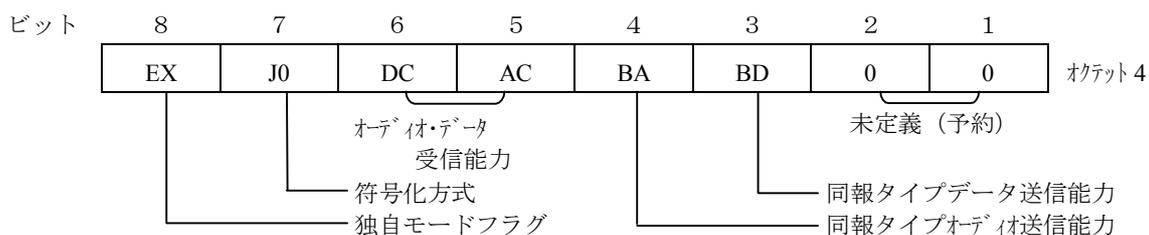


バッファサイズ	BS : 0 0	16,384Byte
	0 1	32,768Byte
	1 0	65,536Byte
	1 1	131,072Byte
画像能力	R 0 : 0	画像受信能力を持たない
	1	画像受信能力を持つ
	T 0 : 0	画像送信能力を持たない
	1	画像送信能力を持つ
画像パッケージ サイズ	F 0 : 0	ロングパッケージ (1,024Byte)
	1	ショートパッケージ (32Byte)
色空間 / サンプルング	S 0 : 0	必須機能による (注 1)
	1	必須以外の能力を持つ
全二重能力	H F : 0	全二重による画像通信能力を持たない
	1	全二重による画像通信能力を持つ
エラー 再送能力	E 0 : 0	エラー再送能力を持たない
	1	エラー再送能力を持つ

注 1) 必須能力の規定については 3 章「静止画符号化」参照。

表 2-1/J J-41. 10 能力確認 (2/6)

(2) 端末状態 2 (オクテット 4) (必須)



同報タイプ データ送信能力	BD : 0 --- 能力無し 1 --- 能力有り (注 2)
同報タイプ オーディオ送信能力	BA : 0 --- 能力無し 1 --- 能力有り
オーディオデータ 受信能力	AC : 0 --- オーディオの受信能力を持たない 1 --- オーディオの受信能力を持つ DC : 0 --- データの受信能力を持たない 1 --- データの受信能力を持つ
符号化方式	J0 : 0 --- 必須機能による (注 3) 1 --- 必須以外の符号化方式を持つ (注 4)
独自モード	EX : 0 --- 独自モード無し 1 --- 独自モード有り (注 5)

注 2) データの送信または受信能力がある場合はオクテット 10、11、12 のデータ伝送能力及びキャラクタ種別を参照する。

注 3) 必須能力の規定については 3 章参照する。

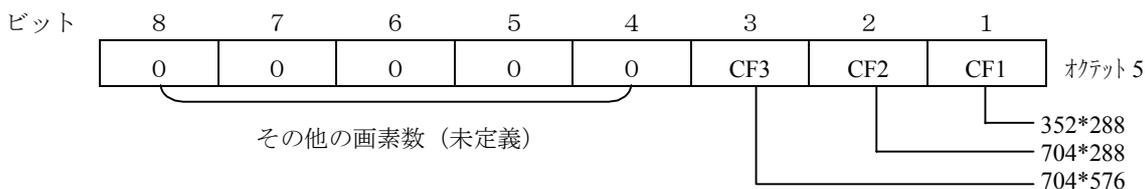
注 4) 必須以外の符号化方式を持つ場合は、オクテット 13、14 を参照する。プログレッシブ方式等、その他の符号化方式に関しては今後の検討課題とする。

注 5) 独自モード有りの場合、15 オクテット以降を参照する。

注 6) 本手順要素の交換時に能力の不一致があった場合は低位 (または必須) の能力に合わせる。ただし、画像パケットサイズに違いがあった場合はショートパケットにて通信を行う。

表 2-1 / J J - 4 1 . 1 0 能力確認 ( 3 / 6 )

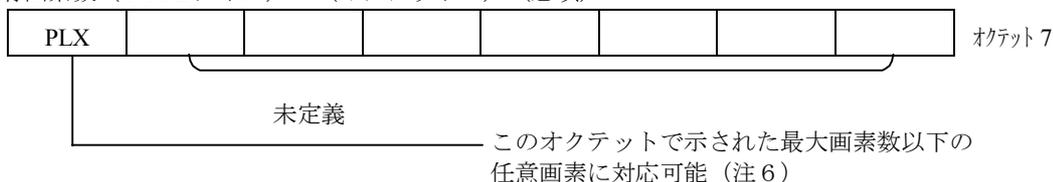
( 3 ) 保有画素数 ( 共通フォーマットタイプ ) ( オクテット 5 ) ( 必須 )



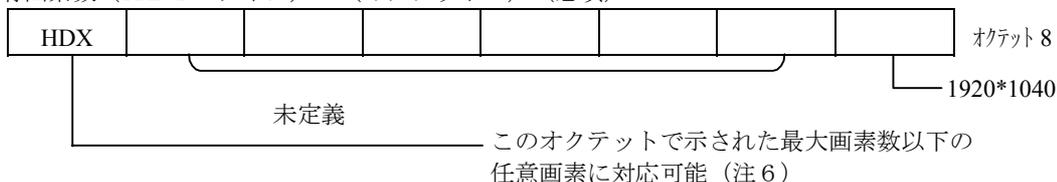
( 4 ) 保有画素数 ( N T S C タイプ ) ( オクテット 6 ) ( 必須 )



( 5 ) 保有画素数 ( P A L タイプ ) ( オクテット 7 ) ( 必須 )



( 6 ) 保有画素数 ( H D T V タイプ ) ( オクテット 7 ) ( 必須 )



( 7 ) 保有画素数 ( C . G . タイプ ) ( オクテット 8 ) ( 必須 )



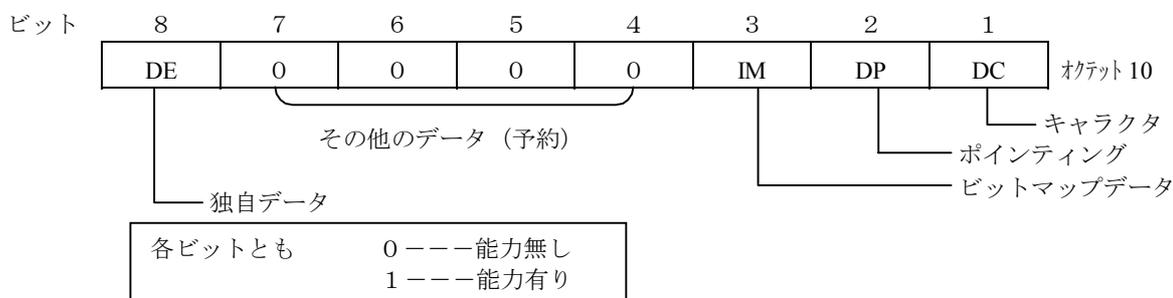
各ビットとも	0 --- 能力無し
	1 --- 能力有り

表 2-1 / J J - 4 1 . 1 0 能力確認 (4 / 6)

注 6) 但し、水平画素数は 1 6 の倍数、垂直の画素数は 8 の倍数とする。

注 7) この保有画素数が送受どちらの能力を示すかはオクテット 3 の画像能力に依存する。ただし、送受共に可能な装置では受信能力を示す。

(8) データ伝送能力 (オクテット 1 0) (オプション)

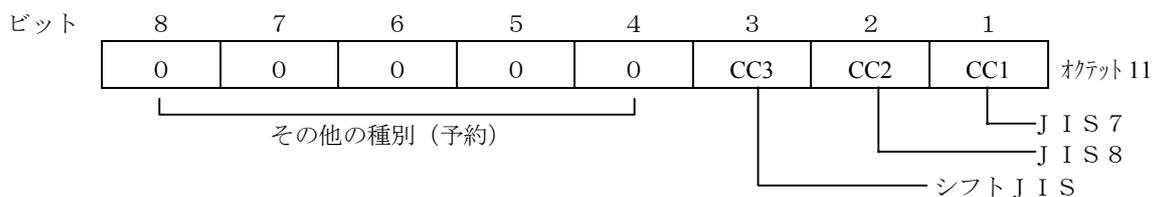


注 1) この能力はオプションであり、オクテット 4 のなかでデータの送信または受信能力があると指定された場合参照される。

注 2) このオクテットで示す能力とは、エンド・エンドタイプの場合は受信能力を示し、同報タイプの場合は送信能力を示す。

注 3) データに関する能力の詳細は第 4 章「データ制御」参照。

(9) キャラクタ種別 (オクテット 1 1) (オプション)

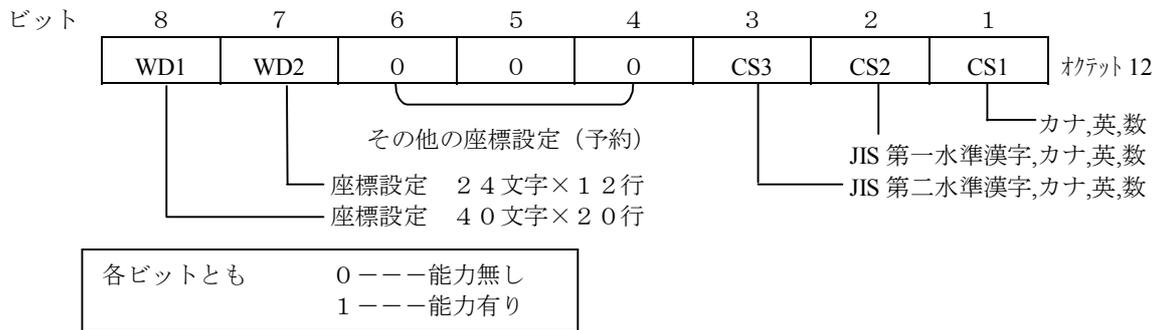


注 1) この能力はオプションであり、オクテット 1 0 のなかでキャラクタの伝送能力があると指定された場合参照される。

注 2) このオクテットで示す能力とは、エンド・エンドタイプの場合は受信能力を示し、同報タイプの場合は送信能力を示す。

注 3) キャラクタに関する能力はオプションであり特に制限は加えないが、同報タイプによる放送型サービスを考慮したとき、キャラクタコードはシフト J I S を使用するのが望ましい。

( 1 0 ) キャラクタセット / 座標設定 ( オクテット 1 2 ) ( オプション )



注 1) この能力はオプションでありオクテット 1 0 でキャラクタの伝送能力があると指定された場合参照される。

注 2) このオクテットで示す能力とは、エンド・エンドタイプの場合は受信能力を示し、同報タイプの場合は送信能力を示す。

注 3) ビット 1 から 3 でキャラクタセットの能力を示す。キャラクタの伝送能力有りとした場合、この中のいずれか一つの能力を持つ必要がある。上位能力は下位能力を包含するものである。  
 また、同報タイプの場合に複数の能力指定をしている場合は、それぞれの能力でデータを送信することを意味する。たとえば、ビット 1 およびビット 2 が 1 の場合、漢字を含まないキャラクタデータと第一水準漢字を含むものの両方が送信されているので、受信端末は自能力に合わせ取捨選択を行うことができる。

注 4) ビット 4 から 8 で画面上の桁数と行数の能力を示す。

注 5) このオクテットの内容はオクテット 1 1 で示すキャラクタセットの J I S 系列の場合のものである。  
 J I S 系列以外のキャラクタコードが追加された場合は、別途、対応するキャラクタセットと座標設定が規定される。

( 1 1 ) 拡張色空間 / サンプル方式 ( オクテット 1 3 ) ( オプション )

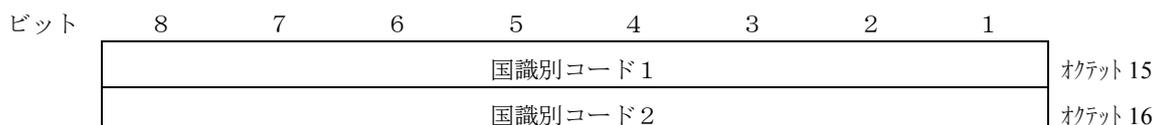


表 2-1 / J J-41. 10 能力確認 (6 / 6)

(12) 拡張符号化方式 (オクテット 14) (オプション)

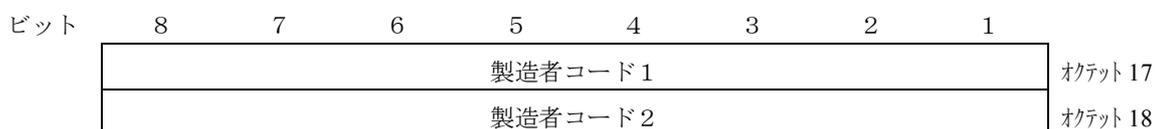


(13) 国識別コード (オクテット 15, 16) (オプション)



注 1) このコードは製造者の国を表す。

(14) 製造者コード (オクテット 17, 18) (オプション)



注 1) 昭和 63 年郵政省告示第 864 号の規定により指定されたコードの第 1 オクテット目をオクテット 17 に、第 2 オクテット目をオクテット 18 に設定する。

(15) 独自パラメータ (オクテット 19以降) (オプション)



注 1) 国識別コード、製造者コードが一致した場合のみ独自パラメータが有効となる。

### 2.3.2.2 画像送信要求

本手順要素は、画像通信を行う時に画像送信側の端末が出すコマンドである。

本手順要素は、図2-16/JJ-41.10および表2-2/JJ-41.10に示すようにコード化する。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	画像送信要求識別子								
	0	0	0	0	0	0	1	0	オクテット1
	パラメータ長						(必須)		オクテット2
	送信モード						(必須)		オクテット3
	送信画素数 (共通フォーマットタイプ)						(必須)		オクテット4
	送信画素数 (NTSCタイプ)						(必須)		オクテット5
	送信画素数 (PALタイプ)						(必須)		オクテット6
	送信画素数 (HDTVタイプ)						(必須)		オクテット7
	送信画素数 (C. G. タイプ)						(必須)		オクテット8
	独自パラメータ/任意画素数パラメータ						(オプション)		オクテット9-

図2-16/JJ-41.10 画像送信要求要素

表2-2/JJ-41.10 画像送信要求要素 (1/3)

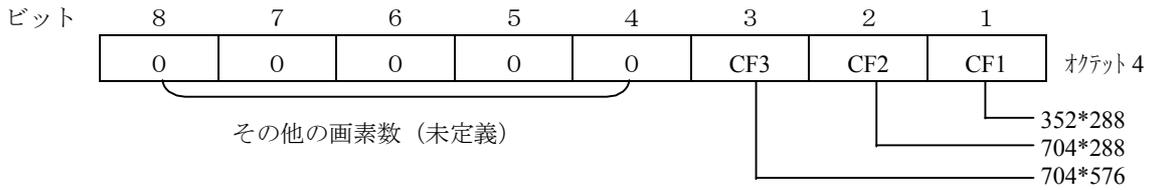
(1) 送信モード (オクテット3) (必須)

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	CF	0	0	0	0F	0	0	EF	オクテット3
	未定義 (予約)				未定義 (予約)			エラー再送モード	
	— 画像データ送信開始/継続				— 独自モード				
エラー再送	EF : 0 --- エラー再送を行わない 1 --- エラー再送を行う								
独自モード	OF : 0 --- 標準モード 1 --- 独自モード								
開始/継続 (注1)	CF : 0 --- 画像データを送信開始 1 --- 画像データの送信を継続								

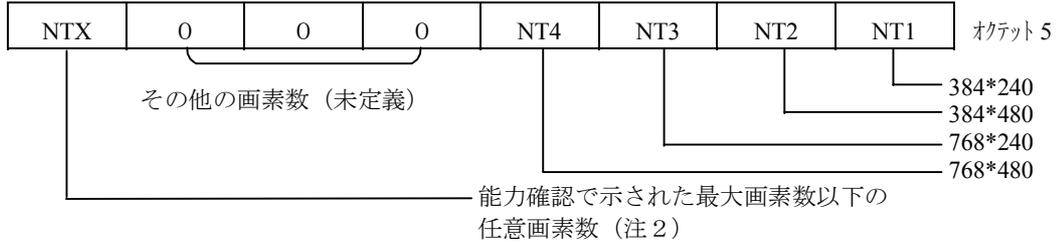
注1) 1回の伝送で全データを送信できなかった場合、継続して送信を要求するのにCFビットを1にして用いる。

表 2-2 / J J - 4 1 . 1 0 画像送信要求要素 ( 2 / 3 )

( 3 ) 送信画素数 ( 共通フォーマットタイプ ) ( オクテット 4 ) ( 必須 )



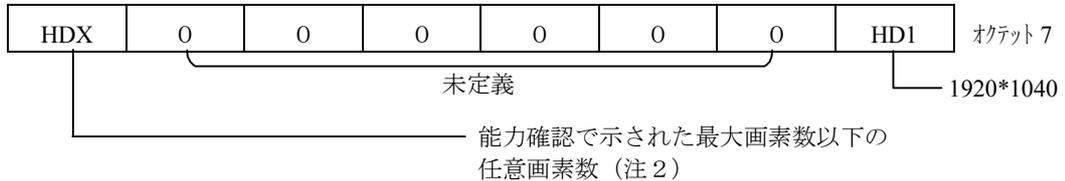
( 4 ) 送信画素数 ( N T S C タイプ ) ( オクテット 5 ) ( 必須 )



( 5 ) 送信画素数 ( P A L タイプ ) ( オクテット 6 ) ( 必須 )



( 5 ) 送信画素数 ( H D T V タイプ ) ( オクテット 7 ) ( 必須 )



( 6 ) 送信画素数 ( C . G . タイプ ) ( オクテット 8 ) ( 必須 )

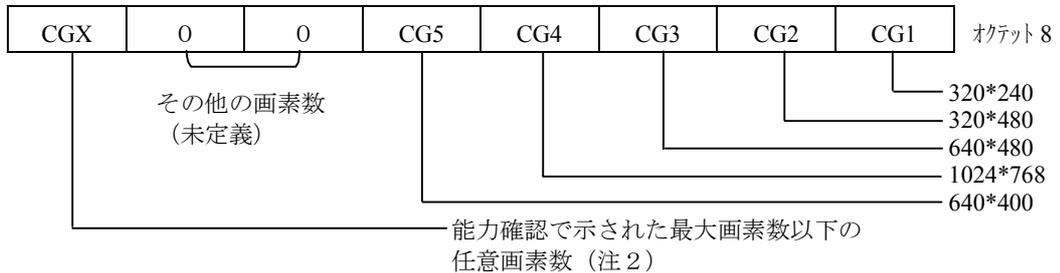
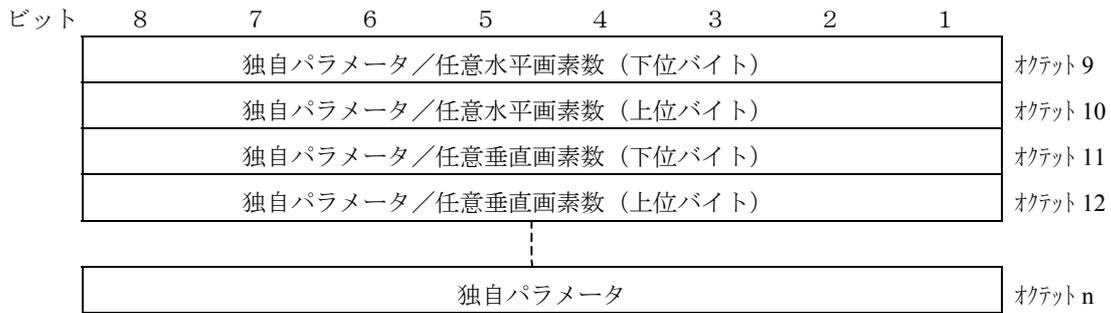


表 2-2 / J J - 4 1 . 1 0 画像送信要求要素 (3 / 3)

要求する画素数のビットを1とし、その他は0

注2) 任意画素を指定した場合、続くオクテット9、10にてその水平画素数を、オクテット11、12にて垂直画素数を指定する。

(7) 独自パラメータ/任意画素パラメータ (オクテット9~) (オプション)



注3) パラメータのオクテット3において独自モードを確認している場合、オクテット9以降を参照する。  
 または、オクテット5~8の送信画素数において任意画素数を指定している場合オクテット9、10でその水平画素数、オクテット11、12で垂直画素数を表現する。(共にバイナリ表現)

独自モードと任意画素指定が重なった場合は、任意画素数を優先し、独自モードパラメータはその後に続くものとする。

### 2.3.2.3 画像送信許可

本手順要素は、画像送信要求に対する応答のコマンドである。画像送信側は、画像送信要求を行った後、受信側から本手順要素を受け取ってから画像データを送信することができる。

本手順要素は、図 2-17/J J-41. 10 及び表 2-3/J J-41. 10 に示すようにコード化する。

独自モードが確認されている場合は、オクテット 4 以降のパラメータを使用する。

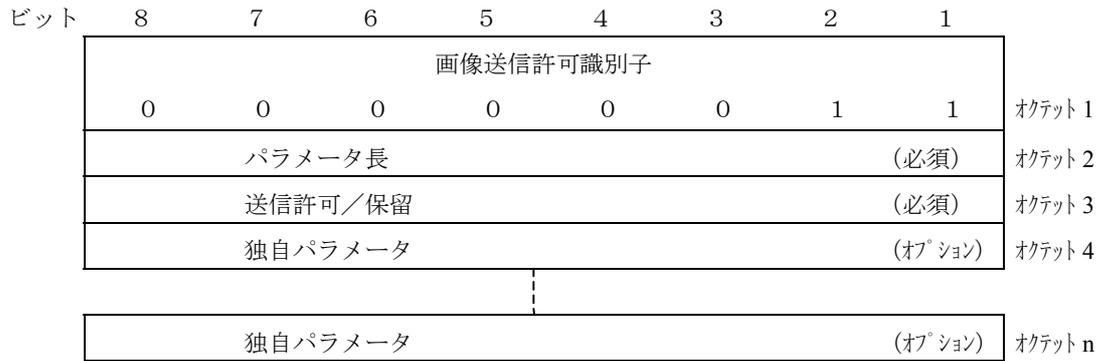
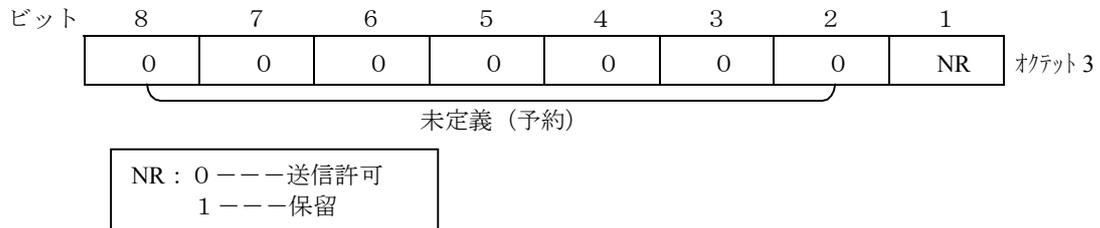


図 2-17/J J-41. 10 画像送信許可要素

表 2-3/J J-41. 10 画像送信許可要素

(1) 送信許可/保留 (オクテット 3)



注 1) 受信側がデコードやデータ転送中であつたりして次の画像データが受信できない場合などに「保留」を用いる。

### 2.3.2.4 画像送信完了

本手順要素は、画像送信側が1画面分の画像情報の送信を完了したことを通知するコマンドである。パラメータとして送信した画像データのバイト数（バイナリ表現，4バイト）を送る。これは、ダミーデータを含まない有効な画像データのバイト数である。

本手順要素は図2-18/J J-41. 10に示すようにコード化される。

独自モードが確認されている場合は、オクテット7以降のパラメータを使用する。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
画像送信完了識別子									
	0	0	0	0	0	1	0	0	オクテット1
パラメータ長									オクテット2
画像データバイト数（下位）							(必須)		オクテット3
画像データバイト数							(必須)		オクテット4
画像データバイト数							(必須)		オクテット5
画像データバイト数（上位）							(必須)		オクテット6
独自パラメータ							(オプション)		オクテット7
⋮									
独自パラメータ							(オプション)		オクテットn

図2-18/J J-41. 10 画像送信完了要素

### 2.3.2.5 画像応答要求

本手順要素は、画像送信側が受信側に対して、送信した画像データが正しく受け取られたか、受信側の状態を通知するよう要求するコマンドである。

本手順要素は図2-19/J J-41. 10に示すようにコード化される。

独自モードが確認されている場合は、オクテット3以降のパラメータを使用する。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
画像応答要求識別子									
	0	0	0	0	0	1	0	1	オクテット1
パラメータ長									(必須) オクテット2
独自パラメータ									(オプション) オクテット3
⋮									
独自パラメータ									(オプション) オクテットn

図2-19/J J-41. 10 画像応答要求要素

### 2.3.2.6 画像応答

本手順要素は、画像応答要求に対する画像受信側の応答コマンドである。

受信した画像パケットの状態をパラメータとして画像送信側に通知する。

受信状態は、受信した各画像パケット毎にビットアサインされたパラメータによりOKかNGか示される。

本手順要素は図2-20/JJ-41.10及び表2-4/JJ-41.10に示すようにコード化される。

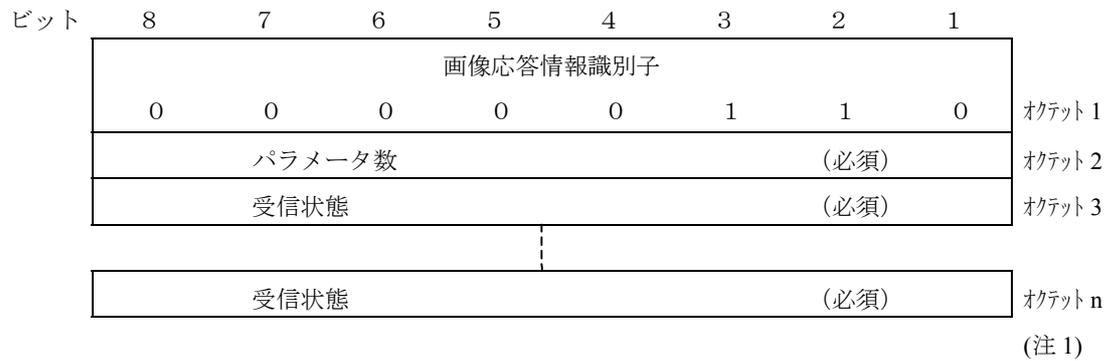


図2-20/JJ-41.10 画像応答要素

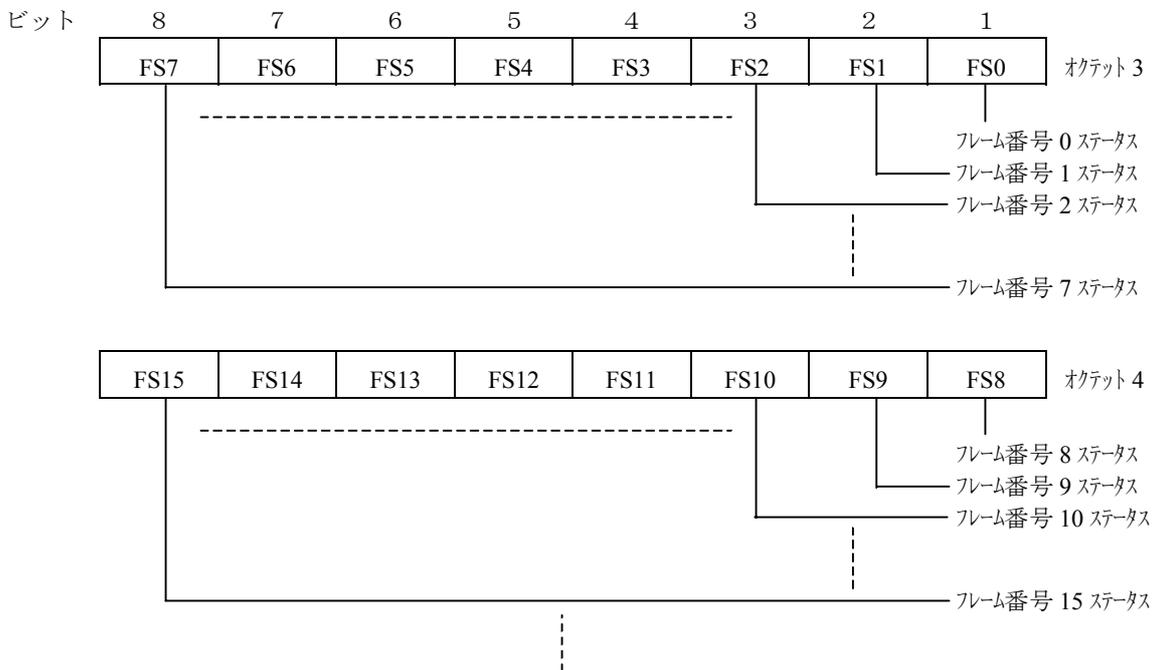
注1) パラメータ数は、バッファサイズとパケット長に依存する。表2-4/JJ-41.10参照

表 2-4 / J J-4 1. 1 0 画像応答要素

(1) パラメータ数 (オクテット 2)

BSビット		受信バッファ サイズ (Byte)	パラメータ数 (Byte)	
2	1		ロングパケット	ショートパケット
0	0	16,384	2	6 4
0	1	32,768	4	1 2 8
1	0	65,536	8	
1	1	131,072	1 6	

(1) 受信状態 (オクテット 3以降)



### 2.3.2.7 画像受信要求

本手順要素は、相手端末画像の受信を要求するときに画像受信側の端末が出すコマンドである。

本手順要素は図 2-21 / J J-41. 10 及び表 2-5 / J J-41. 10 に示すようにコード化される。

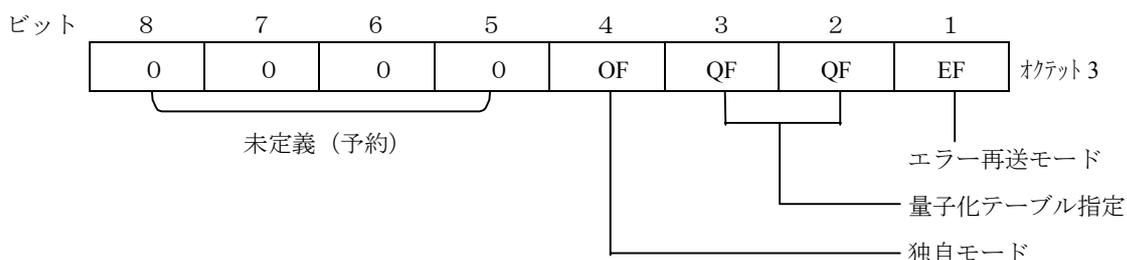
独自モードが確認されている場合は、オクテット 11 以降のパラメータを使用する。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	画像送信要求識別子								
	0	0	0	0	0	1	1	1	オクテット 1
	パラメータ長								オクテット 2
	受信モード						(必須)		オクテット 3
	受信要求画素数 (共通フォーマットタイプ)						(必須)		オクテット 4
	受信要求画素数 (NTSCタイプ)						(必須)		オクテット 5
	受信要求画素数 (PALタイプ)						(必須)		オクテット 6
	受信要求画素数 (HDTVタイプ)						(必須)		オクテット 7
	受信要求画素数 (C. G. タイプ)						(必須)		オクテット 8
	暗証番号						(必須)		オクテット 9,10
	任意画素数パラメータ/独自パラメータ						(オプション)		オクテット 11-14
	⋮								
	独自パラメータ						(オプション)		オクテット n

図 2-21 / J J-41. 10 画像受信要求要素

表 2-5 / J J - 4 1 . 1 0 画像受信要求要素 (1 / 3)

(1) 受信モード (オクテット 3) (必須)



エラー再送	EF : 0 --- エラー再送を行わない 1 --- エラー再送を行う
量子化テーブル指定	QF : 0 0 --- テーブル指定しない 0 1 --- 高速表示用テーブル 1 0 --- 標準用テーブル 1 1 --- 精細表示用テーブル } オプション
独自モード	OF : 0 --- 標準モード 1 --- 独自モード

注 1) 量子化テーブル指定は、受信側から送信側に対して画質の指定を行いたい場合に使用する。この指定はオプションとし、送信側は必ずしもこの要求に対する能力を持つ必要はない。

デフォルト以外の各テーブルは、参考値として付 B. 1 に示す。これはあくまでも参考値でありこの限りではない。送信側ではデフォルト以外のテーブル指定をされた場合、使用したテーブルデータを画像データに付加する必要がある。

また、送信側がデフォルト以外に対応しない場合は、この要求を拒否 (画像中断要求による) するか、指定を無視しデフォルトテーブルによる圧縮・伝送を行うことができる。受信側は送られた画像データ中に DQT で始まるテーブルが付加されていなければ指定が無視されたものとしデフォルトテーブルによる処理を行う。

(2) 受信要求画素数 (共通フォーマットタイプ) (オクテット 4) (必須)

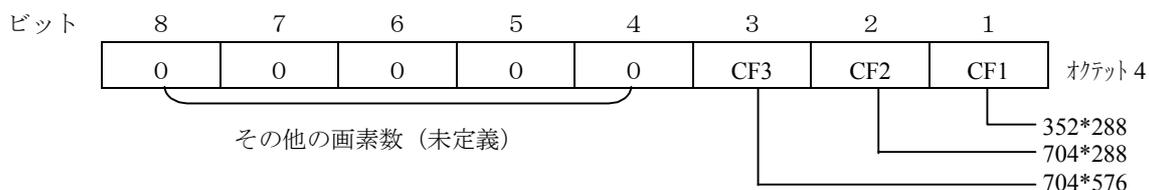
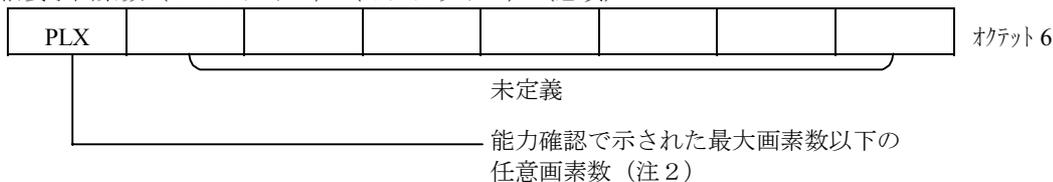


表 2-5 / J J - 4 1 . 1 0 画像受信要求要素 ( 2 / 3 )

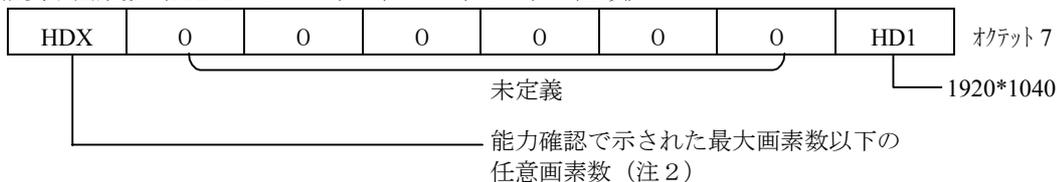
( 3 ) 受信要求画素数 ( N T S C タイプ ) ( オクテット 5 ) ( 必須 )



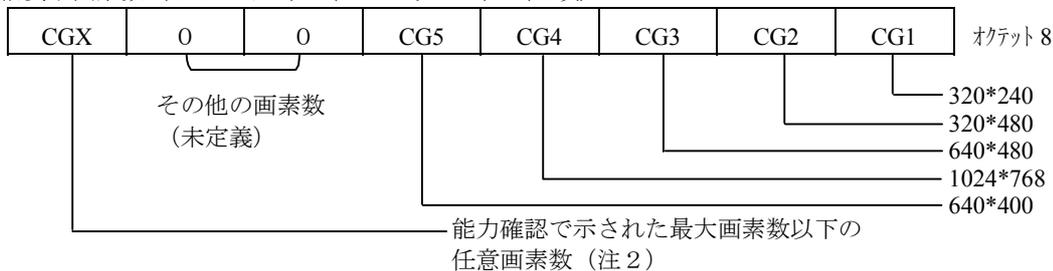
( 4 ) 受信要求画素数 ( P A L タイプ ) ( オクテット 6 ) ( 必須 )



( 5 ) 受信要求画素数 ( H D T V タイプ ) ( オクテット 7 ) ( 必須 )



( 6 ) 受信要求画素数 ( C G タイプ ) ( オクテット 8 ) ( 必須 )



要求する画素数のビットを 1 とし、その他は 0

注 2) 任意画素を指定した場合、続くオクテット 1 1、1 2 にてその水平画素数を、オクテット 1 3、1 4 にて垂直画素数を指定する。

表 2-5 / J J - 4 1 . 1 0 画像受信要求要素 (3 / 3)

(7) 暗証番号 (オクテット 9、10)

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	KEY2				KEY1				オクテット9
	KEY4				KEY3				オクテット10

注3) KEY1~4は、4ビットごとに「2進化10進」表現された数字で4桁の暗証番号を構成する。

注4) 暗証番号を指定しない場合は、すべてのビットを1に設定する。

(8) 任意画素パラメータ (オクテット 11~14) (オプション)

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	独自パラメータ / 任意水平画素数 (下位バイト)								オクテット11
	独自パラメータ / 任意水平画素数 (上位バイト)								オクテット12
	独自パラメータ / 任意垂直画素数 (下位バイト)								オクテット13
	独自パラメータ / 任意垂直画素数 (上位バイト)								オクテット14
	⋮								
	独自パラメータ								オクテットn

注5) パラメータのオクテット3において、独自モードを確認している場合はオクテット11以降を参照する。

または、オクテット4~8の送信画素数において任意画素数を指定している場合オクテット11、12でその水平画素数、オクテット13、14で垂直画素数を表現する。(共にバイナリ表現)

独自モードと任意画像指定が重なった場合は、任意画素数を優先し、独自モードパラメータはその後に続くものとする。

### 2.3.2.8 画像中断通知

本手順要素は、画像中断要求に対する応答コマンドである。

画像の送受信を中断したことを通知する。

本手順要素は、図2-22/JJ-41.10に示すようにコード化する。

独自モードが確認されている場合は、オクテット3以降のパラメータを使用する。

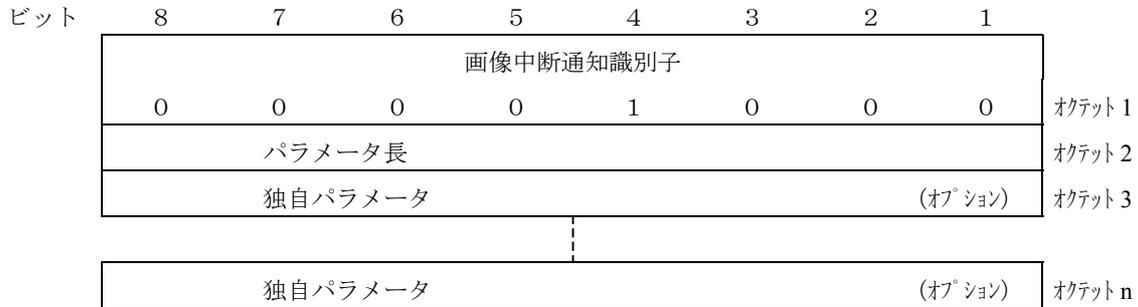


図2-22/JJ-41.10 画像中断通知要素

### 2.3.2.9 画像中断要求

本手順要素は、画像パケットの送受信を中断したいときに通知されるコマンドである。

画像送信要求、画像受信要求に対する拒否もこのコマンドを用いる。

本手順要素は、図2-23/JJ-41.10に示すようにコード化する。

独自モードが確認されている場合は、オクテット3以降のパラメータを使用する。



図2-23/JJ-41.10 画像中断要求要素

### 2.3.2.10 画像受信完了

本手順要素は、画像送信完了コマンドに対する画像受信側の応答コマンドである。

本手順要素は、図2-24/JJ-41.10に示すようにコード化する。

独自モードが確認されている場合は、オクテット3以降のパラメータを使用する。

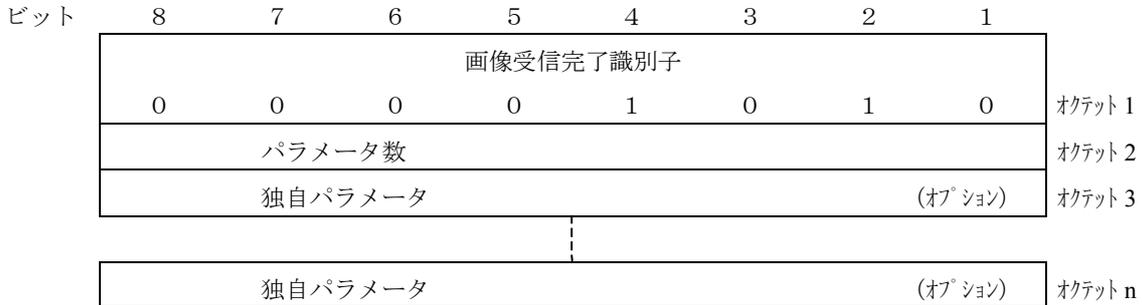


図2-24/JJ-41.10 画像受信完了要素

### 2.3.2.11 データパケット

本手順要素は、画像以外のデータ通信を行う際に使用される。

1パケットにつき最大255バイトまでのデータ伝送が可能である。

本手順要素は、図2-25/JJ-41.10及び表2-6/JJ-41.10に示すようにコード化する。

オクテット2のデータ長は、オクテット5以降の実データのオクテット数(最大255)を示す。実データの内容は、データ種別毎に規定されており、その詳細は4章「データ制御」で記述されている。

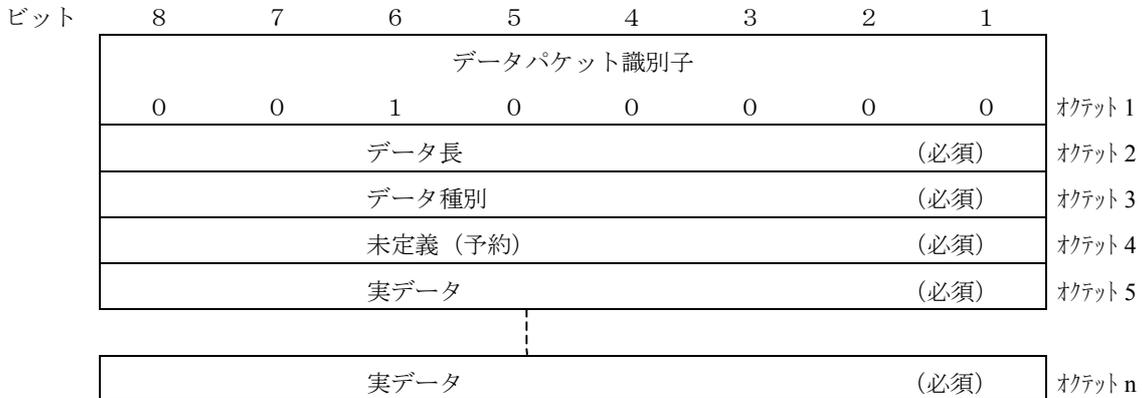
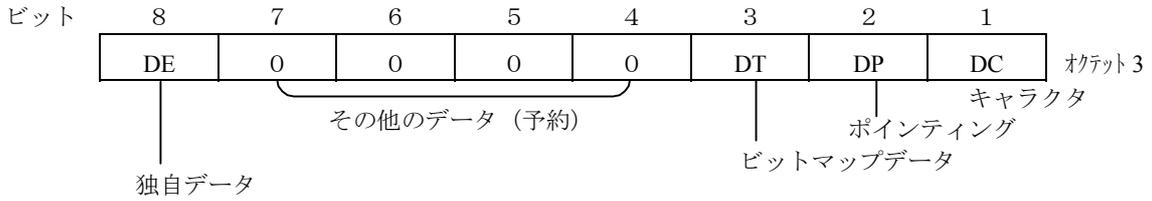


図2-25/JJ-41.10 データパケット

表 2-6 / J J-4 1. 1 0 データパケット

(1) データ種別 (オクテット 1 3) (必須)



種別に対応するビットに 1 を立てる。

2.3.2.12 画像データパケット

本手順要素は、画像データ通信を行う際に使用され、ロングパケットとショートパケットの 2 種類がある。それぞれのデータ長は固定であり、ロングパケットは 1024Byte の画像データを、ショートパケットは 32Byte の画像データを伝送できる。

本手順要素のロングパケットは、図 2-2 6 / J J-4 1. 1 0 に、ショートパケットは図 2-2 7 / J J-4 1. 1 0 に示すようにコード化する。

画像パケット番号は、伝送される順番に 1 から順次付与する。また、画像データの送出順序は、符号化データのビットストリームの先頭をオクテットのビット 8 に対応させる。



図 2-2 6 / J J-4 1. 1 0 画像データ (ロングパケット)

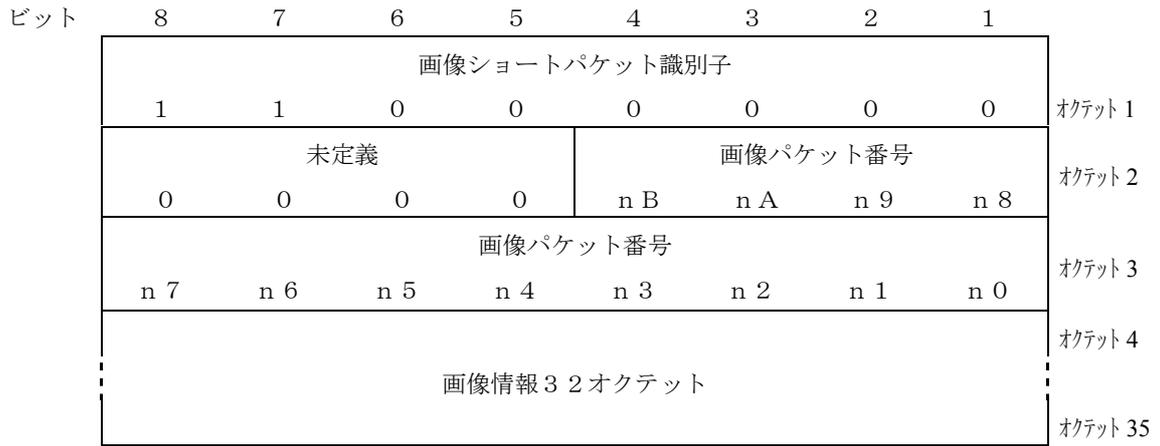


図 2-27 / J J-41. 10 画像データ (ショートパケット)

## 2.4 通信シーケンス

### 2.4.1 動作モード

#### 2.4.1.1 使用形態

本標準に従えば、端末の能力により通信方式として「半二重」または「全二重」の何れでも選択し実現することができる。

更に、使用形態として以下のタイプが考えられる。

- － エンド・エンドタイプ
- － 同報タイプ

##### 1) エンド・エンドタイプ

静止画機能を有する端末－端末間で、静止画通信に関するネゴシエーションにより最適な端末状態に設定の上通信される。

接続後の通信形態は、ポイント・ポイントである。

制御情報・静止画情報ともエラー再送手順を規定するが、静止画情報については設定により

- － エラー再送手順を伴わない通信
- － エラー再送手順を伴う通信
- － 独自方式通信

のモードが実現可能である。

システム例として

- － 対話型画像通信
- － センタへの情報検索
- － セキュリティなど遠隔監視

などが考えられる。

少なくとも、「下位レイヤのアドレス形式が第一形式で、静止画情報のエラー再送手順を伴わない通信ができること」は必須である。

独自方式通信については本規定以外の制約を与えない。

##### 2) 同報タイプ

センター端末間で、センタの能力に合わせた通信を行う。

接続後の通信形態は、ポイント・マルチポイントである。

基本的に

- － センタ側の静止画通信に関する能力は通知とみなしネゴシエーションを行わない。
- － 静止画情報・制御情報とも再送手順を伴わない。

通信である。

例えば、センタからの一方向静止画送サービスに対し、端末が随時接続しそのサービスを受けるような使い方が考えられる。制御情報については端末側からセンタへ送出されることもある。

受信機能を有する装置については、「下位レイヤのアドレス形式が第一形式での同報タイプの受信ができること」は必須である。

#### 2.4.1.2 通信の確立

I S D N公衆網に直接接続する独立した静止画端末間での通信は次のステップで行われる

- － フェーズA 呼設定
- － フェーズB 端末状態の初期化
- － フェーズC 静止画通信
- － フェーズD 静止画通信の終了
- － フェーズE 呼開放

呼のそれぞれの段階では、端末Xが発呼端末、端末Yが着呼端末であるポイント・ポイント構成に従いC I T T勧告によるアウトバンドの手順を実行する。

##### フェーズA：呼設定

端末Xは呼設定手順を実行する。接続が確立した網からの指示を端末が受け取ると直ちに両方向のチャンネルが端末間に開放され、通信を開始する。

##### フェーズB：端末状態の初期化

両端末は受信または送信能力の通知を行い端末状態を初期化する。能力の通知は静止画情報の通信に先立ち本フェーズで行う。従って、両端末は原則として各々が有する全ての能力を通知すべきである。

本標準に従って動作する端末と非標準方式で動作する端末間の接続が設定された場合、両端末がオプションで互換性を有する手順を含んでいなければ本フェーズで接続を切るべきである。

##### フェーズC：静止画通信

制御情報並びに静止画情報の通信を行う。通信は何れかの端末からの送信要求または受信要求により開始される。静止画情報は、J P E G標準フォーマットにより伝送される。

画像の送信完了により必要に応じて受信応答の後、または何れかの端末からの中断要求により送・受信を終了し、アイドル状態に戻る。

##### フェーズD：静止画通信の終了

端末は静止画通信の終了のため、通信路開放の準備を行う。

(本フェーズは、省略しても良い)

##### フェーズE：呼開放

何れかの端末により呼を切断する。

本標準で規定する手順は、他の通信路を用いたシステムにも適用できる。

通信路としては

- － J T - H 2 2 1で規定されるオーディオビジュアルテレサービスにおけるL S DやH S Dチャンネル
- － その他のディジタルインタフェース

などがある。

#### 1) JT-H221 LSD, HSDチャネルを使用した通信

LSD、HSDを使用した通信は次のステップで行われる。

但し、基本的に半二重通信であり、LSDまたはHSDの何れかを用い、双方向でかつそのビット伝送速度は対称とする。

- フェーズA' LSD/HSDチャネルの設定 (BASコード交換)
- フェーズB } 本手順による静止画の通信
- フェーズC }
- フェーズD 静止画通信の終了
- フェーズE' LSD/HSDチャネルの開放 (BASコード交換)

フェーズA' : LSD/HSDチャネルの設定 (BASコード交換)

JT-H242でISO標準静止画能力などの交換や、LSD/HSDの接続後、アプリケーションコマンドオンにより通信を開始する。

使用形態が同報タイプの場合には、「マルチポイント・コントロールユニット」に関する JT-H231、JT-H243により接続される。

フェーズE' : LSD/HSDチャネルの開放 (BASコード交換)

LSD/HSDオフまたは他のアプリケーションコマンドオンなどによりLSD/HSDは静止画通信から開放される。

#### 2) その他のデジタルインタフェースによる通信

種々のインタフェースが考えられるが、接続の手順 (フェーズA、フェーズE相当) については本標準では規定しない。

##### 2.4.1.3 動的なモードの変更

通信途中で動作モードを変更する場合は、フェーズC内で静止画送・受信完了後行う。

#### 2.4.2 下位レイヤシーケンス

シーケンス詳細を、表2-7/JJ-41.10「状態遷移表1」と表2-8/JJ-41.10「処理表1」で示した。状態遷移表の横方向が状態を、縦方向は発生したイベントを表す。現在の状態と発生したイベントが交わる箱内に記述された処理を実行する。箱の上段にある処理番号は処理表中に対応する処理が記述されている。下段は処理終了後、遷移する先の状態番号である。

例) アイドル (SA0) 中にエンド・エンドタイプ確認情報 (C<sub>E</sub>) フレーム送信要求 (EA01) が発生したら、処理表中の番号002に対応する処理を行い、応答待ち状態 (SA1) に遷移する。

### 2.4.2.1 エンド・エンドタイプのシーケンス

#### (1) シーケンスについて

- (a) 非確認情報 ( $N_E$ ) フレームを受信した場合には、上位レイヤに受信を通知する。  
(図 2-35 / JJ-41. 10 参照)
- (b) 非確認情報 ( $N_E$ ) フレームの送信は、応答を待たずに完了する。  
(図 2-35 / JJ-41. 10 参照)
- (c) 確認情報 ( $C_E$ ) フレームを正常に受信した場合には、正常応答 (ACK) を返し、上位レイヤに通知する。  
(図 2-28 / JJ-41. 10、図 2-31 / JJ-41. 10 参照)
- (d) 確認情報 ( $C_E$ ) フレームの送信は、正常応答 (ACK) の受信をもって完了するので、応答待ち状態が発生する  
(図 2-28 / JJ-41. 10、図 2-31 / JJ-41. 10 参照)
- (e) この応答待ち状態で、タイムアウト ( $T_1$ ) あるいは異常応答 (NAK) の受信によって、同じ確認情報 ( $C_E$ ) フレームの再送を行う。  
(図 2-29 / JJ-41. 10、図 2-32 / JJ-41. 10 参照)  
(図 2-37 / JJ-41. 10、図 2-39 / JJ-41. 10 参照)
- (f) 同一情報の再送の総計は、 $N_1$  回を越えて行ってはならない。また、送出完了を待たずに送出処理を終了する場合 (再送が  $N_1$  回を越える場合など) には、上位レイヤに送出失敗を通知しなければならない。  
(図 2-33 / JJ-41. 10 参照)
- (g) 応答待ち状態以外で、正常応答 (ACK) あるいは異常応答 (NAK) を受信してもなにも処理を行わない。  
(図 2-38 / JJ-41. 10 参照)

#### (2) フレーム順序番号について

- (a) 確認情報 ( $C_E$ ) フレームのフレーム番号は、連続して循環する値をとり、異なる情報に対しては、異なる値となる。  
(図 2-28 / JJ-41. 10 参照)
- (b) 再送フレームの場合は、同じ情報なので前回送信した時と同じフレーム順序番号とする。  
(図 2-29 / JJ-41. 10 参照)
- (c) 非確認情報 ( $N_E$ ) フレームはフレーム順序番号を持たない。
- (d) 正常に受信した確認情報 ( $C_E$ ) フレームの受信フレーム順序番号が保持されるが、新たに受信した確認情報 ( $C_E$ ) フレームの受信フレーム順序番号がこの値と等しい場合、同じ情報とみなして、フレームを破棄し、上位レイヤへは通知しない。  
(図 2-30 / JJ-41. 10、図 2-38 / JJ-41. 10 参照)

### 2.4.2.2 同報タイプのシーケンス

- (1) 非確認形情報 ( $N_M$ ) フレームを受信した場合には、上位レイヤに受信を通知する。  
(図 2-36 / JJ-41. 10 参照)
- (2) 非確認形情報 ( $N_M$ ) フレームの送信は、応答を待たずに完了する。  
(図 2-36 / JJ-41. 10 参照)
- (3) 確認形情報 ( $C_M$ ) フレームを受信した場合には、上位レイヤに受信を通知する。  
(図 2-34 / JJ-41. 10 参照)
- (4) 確認形情報 ( $C_M$ ) フレームの送信は、応答を待たずに完了する。  
(図 2-34 / JJ-41. 10 参照)

### 2.4.2.3 システム・パラメータ・リスト

このレイヤでのシステム・パラメータは以下のとおりである。

#### 2.4.2.3.1 タイマ T1

エンド・エンドタイプ確認形情報 ( $C_E$ ) フレームの送信に対する応答を待つ期間である。タイマ T1 は、確認形情報 ( $C_E$ ) フレームの送信 (再送も含む) で起動され、正常応答 (ACK) あるいは異常応答 (NAK) の受信で停止される。タイマ T1 の終了時には、確認形情報 ( $C_E$ ) フレームの再送処理が行われる。タイマ T1 値は 3 秒以上 7 秒以下とする。

#### 2.4.2.3.2 制御パケット最大送信試行回数 N1

N1 は確認形情報 ( $C_E$ ) フレームの再送回数の上限である。このカウンタは、確認形情報 ( $C_E$ ) フレーム送信時に起動され、タイムアウト (T1) および異常応答 (NAK) による再送毎にカウントされる。N1 回を越えて同一情報の再送を行ってはならない。N1 値は規定しない。

### 2.4.2.4 上位とのインターフェイス

#### 2.4.2.4.1 上位からのコマンド

- (1) 初期化要求
- (2) エンド・エンドタイプ確認形情報 ( $C_E$ ) フレーム送信要求  
[パラメータ] ・制御パケットデータ
- (3) エンド・エンドタイプ非確認形情報 ( $N_E$ ) フレーム送信要求  
[パラメータ] ・画像パケットデータ
- (4) 同報タイプ確認形情報 ( $C_M$ ) フレーム送信要求  
[パラメータ] ・制御パケットデータ
- (5) 同報タイプ非確認形情報 ( $N_M$ ) フレーム送信要求  
[パラメータ] ・画像パケットデータ

#### 2.4.2.4.2 上位への通知

- (1) エンド・エンドタイプ確認形情報 (C<sub>E</sub>) フレーム受信通知  
[パラメータ] ・制御パケットデータ
- (2) エンド・エンドタイプ非確認形情報 (N<sub>E</sub>) フレーム受信通知  
[パラメータ] ・画像パケットデータ
- (3) 同報タイプ確認形情報 (C<sub>M</sub>) フレーム受信通知  
[パラメータ] ・制御パケットデータ
- (4) 同報タイプ非確認形情報 (N<sub>M</sub>) フレーム受信通知  
[パラメータ] ・画像パケットデータ
- (5) 送信完了通知  
[パラメータ] ・フレーム種別 (C<sub>E</sub>/C<sub>M</sub>/N<sub>E</sub>/N<sub>M</sub>)
- (6) 異常通知  
[パラメータ] ・異常内容  
(通信異常：送信失敗 (リトライアウト) )  
(送信不可：応答待ち状態 )

表 2-7 / J J - 4 1 . 1 0 状態遷移表 1 ( 1 / 2 )

状態 イベント		アイドル	応答待ち
		S A 0	S A 1
EA00	通信初期化	0 0 1 —	0 0 1 → S A 0
EA01	エンド・エンドタイプ 確認形 情報 ( C <sub>E</sub> ) フレーム送信要求	0 0 2 → S A 1	9 0 1 —
EA02	同報タイプ 確認形 情報 ( C <sub>M</sub> ) フレーム送信要求	0 0 3 —	9 0 1 —
EA03	エンド・エンドタイプ 非確認形 情報 ( N <sub>E</sub> ) フレーム送信要求	0 0 4 —	0 0 4 —
EA04	同報タイプ 非確認形 情報 ( N <sub>M</sub> ) フレーム送信要求	0 0 5 —	0 0 5 —
EA05	正常応答 ( A C K ) 受信	— —	0 0 6 → S A 0
EA06	異常応答 ( N A K ) 受信	— —	0 0 7 —

(次ページへ続く)

表 2-7/J J-41. 10 状態遷移表 1 (2/2)

EA07	エント・エントタイプ 確認形	008	008
	情報 (C <sub>E</sub> ) フレーム受信通知	—	—
EA08	同報タイプ 確認形	009	009
	情報 (C <sub>M</sub> ) フレーム受信要求	—	—
EA09	エント・エントタイプ 非確認形	010	010
	情報 (N <sub>E</sub> ) フレーム受信通知	—	—
EA10	同報タイプ 非確認形	011	011
	情報 (N <sub>M</sub> ) フレーム受信要求	—	—
EA11	タイムアウト T1	—	007
	(応答確認タイム)	—	—
EA12	N1 回連続再送	—	902
		—	→SA0
EA13	通信エラー検出	—	007
		—	—

上段は処理番号 (—はNOP)

下段は遷移先状態番号 (—は遷移なし)

表2-8/JJ-41.10 処理表1 (1/2)

処理番号	処理内容
001	再送情報のクリア N(S)リセット N(R)クリア
002	N(S)割当て 再送情報の更新 再送カウンタリセット T1セット エンド・エンドタイプ確認情報(C <sub>E</sub> )フレーム送信
003	N(S)割当て 同報タイプ確認情報(C <sub>M</sub> )フレーム送信 [送信完了通知:C <sub>M</sub> ]
004	エンド・エンドタイプ非確認情報(N <sub>E</sub> )フレーム送信 [送信完了通知:N <sub>E</sub> ]
005	同報タイプ非確認情報(N <sub>M</sub> )フレーム送信 [送信完了通知:N <sub>M</sub> ]
006	[送信完了通知:N <sub>E</sub> ]

(次ページへ続く)

表 2-8 / J J-41. 10 処理表 1 (2/2)

007	再送 (エンド・エンドタイプ確認情報 (C <sub>E</sub> ) フレーム送信) 再送カウンタ増加 T1セット
008	正常応答 (ACK) 送信 N (R) とフレーム順序番号を比較して 同じ場合 : 読み捨て 異なる場合 : [エンド・エンドタイプ制御パケット受信通知] N (R) の更新
009	N (R) とフレーム順序番号を比較して 同じ場合 : 読み捨て 異なる場合 : [同報タイプ制御パケット受信通知] N (R) の更新
010	[エンド・エンドタイプ非確認情報 (N <sub>E</sub> ) フレーム受信通知]
011	[同報タイプ非確認情報 (N <sub>M</sub> ) フレーム受信通知]
901	[異常通知 (送信不可 : 応答待ち状態) ]
902	[異常通知 (通信異常 : リトライアウト) ]

注) [ ] 内は上位レイヤへの通知

注) N (S) は送信制御パケット番号

注) N (R) は受信制御パケット番号 (ACK/NAK以外)

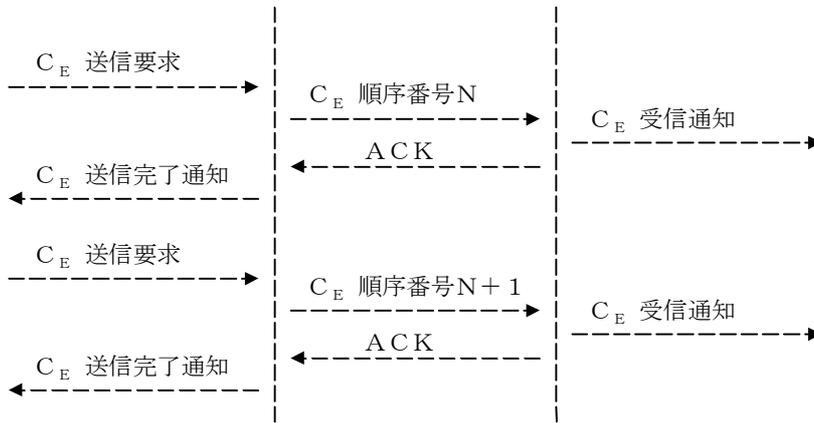


図2-28 / JJ-41.10 シーケンスチャート  
[エンド・エンドタイプ確認情報フレーム正常時]

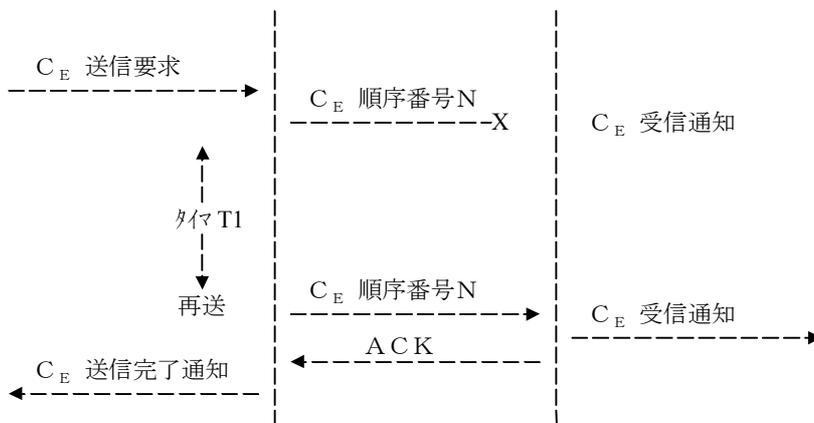


図2-29 / JJ-41.10 シーケンスチャート  
[エンド・エンドタイプ確認情報 (C\_E) フレーム消滅時]

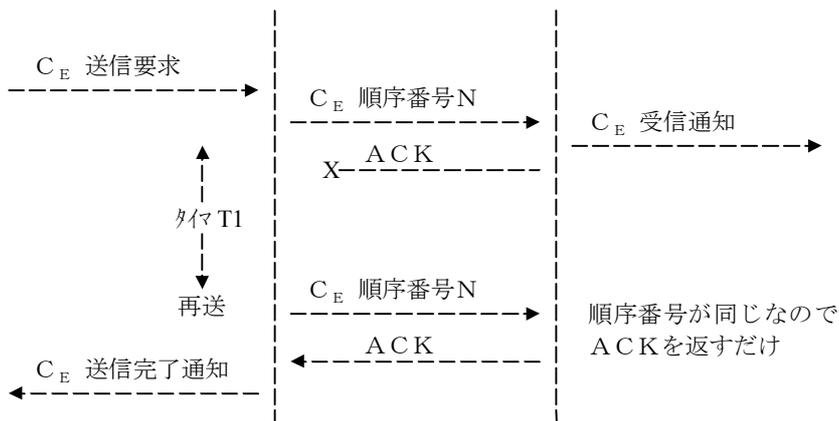


図2-30 / JJ-41.10 シーケンスチャート  
[正常応答消滅時]

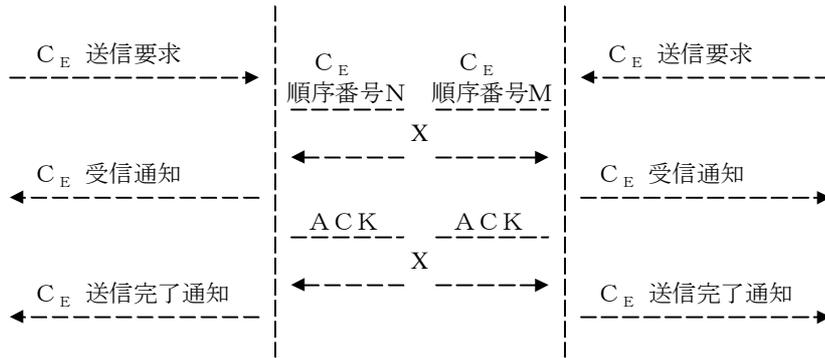


図 2-31 / J J-41. 10 シーケンスチャート  
[エンド・エンドタイプ確認情報 ( $C_E$ ) フレーム衝突時]

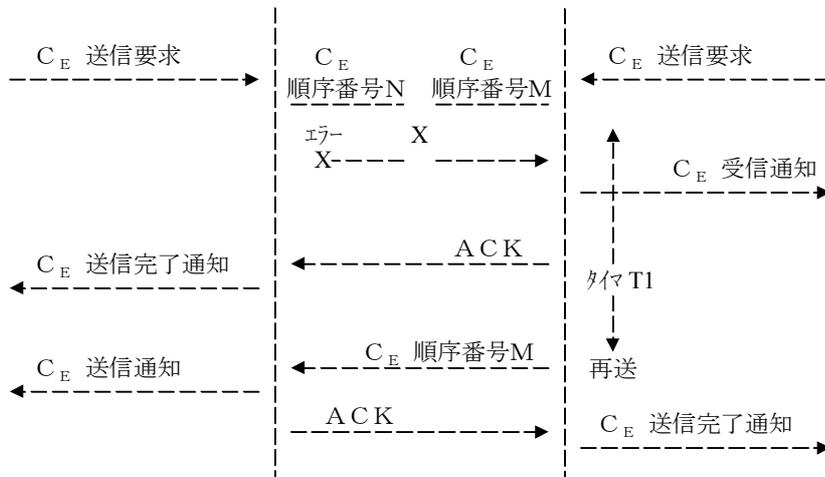


図 2-32 / J J-41. 10 シーケンスチャート  
[エンド・エンドタイプ確認情報 ( $C_E$ ) フレーム衝突時フレーム消滅]

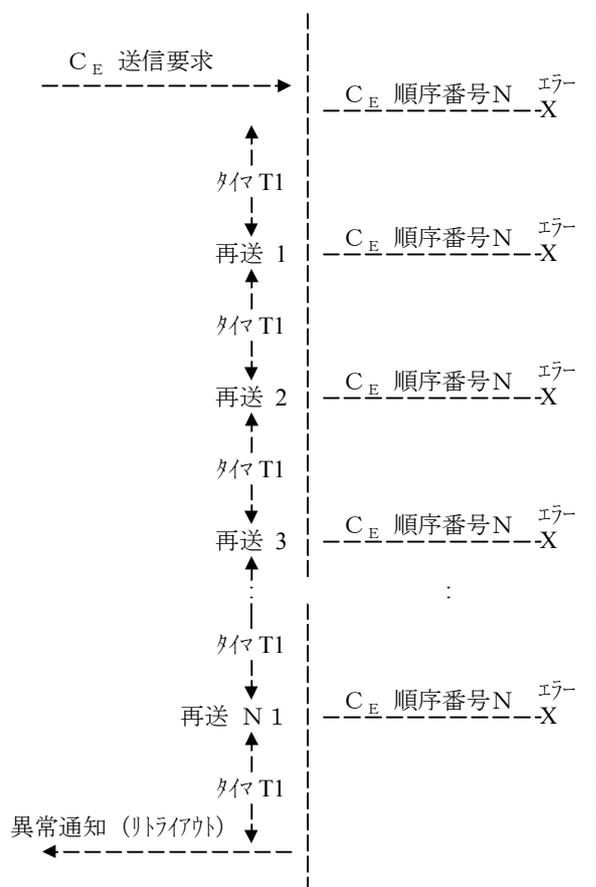


図 2-33 / J J-41. 10 シーケンスチャート  
 [エンド・エンドタイプ確認情報 (C<sub>E</sub>) フレーム送信失敗時]

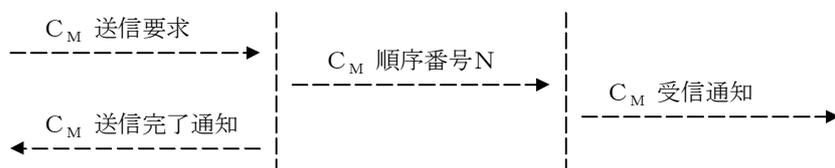


図 2-34 / J J-41. 10 シーケンスチャート  
 [同報タイプ確認情報 (C<sub>M</sub>) フレーム正常時]

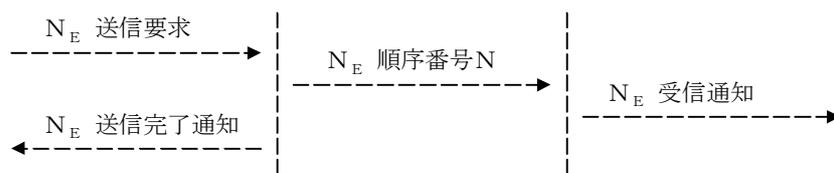


図 2-35 / JJ-41. 10 シーケンスチャート  
 [エンド・エンドタイプ非確認形情報 (N<sub>E</sub>) フレーム正常時]

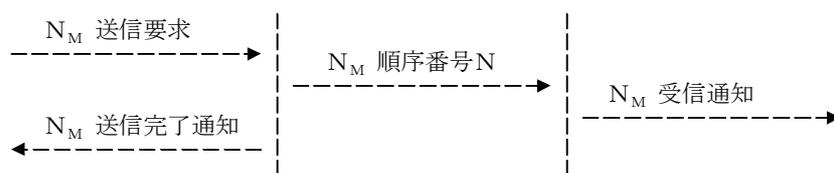


図 2-36 / JJ-41. 10 シーケンスチャート  
 [同報タイプ非確認形情報 (N<sub>M</sub>) フレーム正常時]

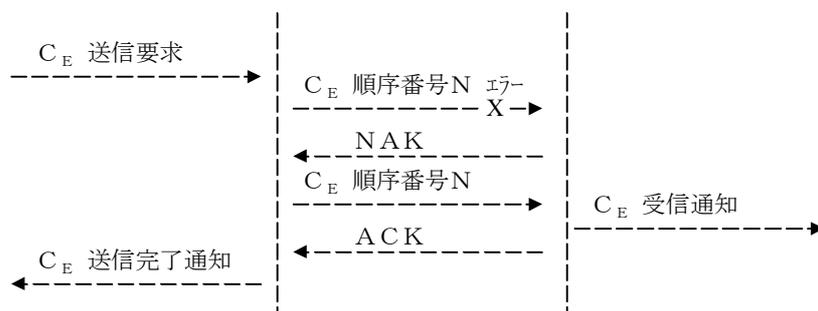


図 2-37 / JJ-41. 10 シーケンスチャート  
 [エンド・エンドタイプ確認形情報 (C<sub>E</sub>) フレームエラー検出時]

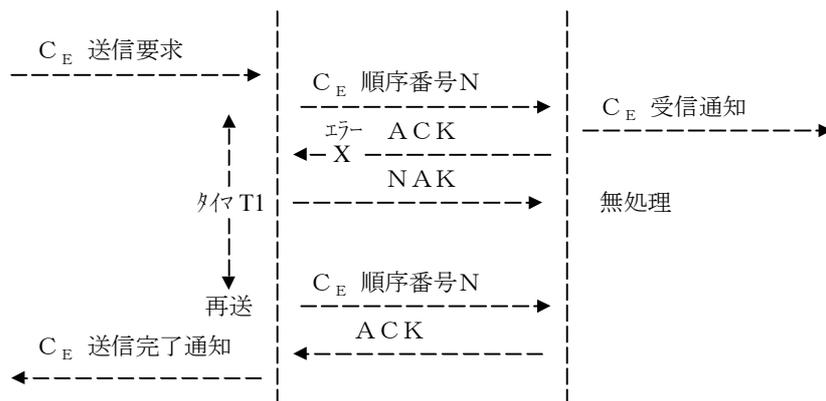


図 2-38 / J J-41. 10 シーケンスチャート

[正常応答 (ACK) エラー検出時]

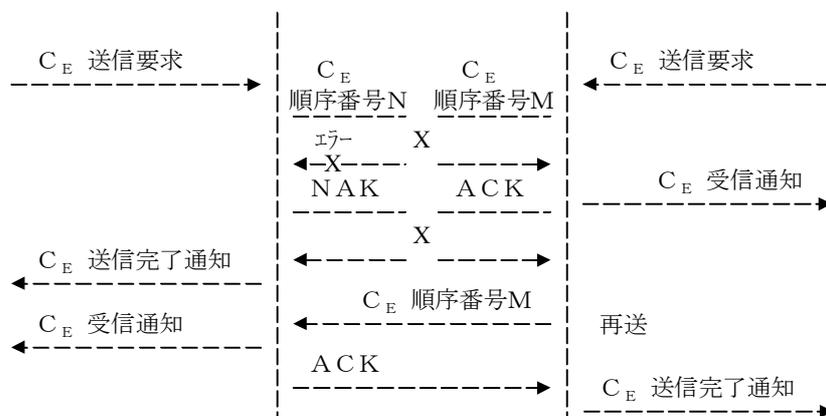


図 2-39 / J J-41. 10 シーケンスチャート

[エンド・エンドタイプ確認情報 (C<sub>E</sub>) フレーム衝突時エラー検出]

### 2.4.3 上位レイヤシーケンス

本節では、サービスタイプ、端末能力確認手順、通信のモードについて記述する。図 2-41/J J-41. 10 の状態遷移図概要において、サービスタイプと通信モードの関係を示した。また、表 2-11/J J-41. 10 に状態遷移表、表 2-12/J J-41. 10 に状態遷移表で用いられる処理を記述した処理表を示した。状態遷移表と処理表の記述方法は表 2-7/J J-41. 10 および表 2-8/J J-41. 10 と同様である。

#### 2.4.3.1 サービスタイプの選択

サービスタイプには、エンド・エンドタイプと同報タイプの 2 通りあり、アプリケーションレイヤの設定により、初期状態でエンド・エンドタイプか同報タイプのいずれかを選択する。

#### 2.4.3.2 端末能力交換

サービスタイプが選択された後、端末は以下の手順に従って通信に使用する能力を決定する。なお以下の説明において、特にことわりがない限り、全てのフレームは図 2-3/J J-41. 10 における第一形式のアドレスを用いて送信される。

エンド・エンドタイプのサービスが選択された場合には、エンド・エンドタイプで識別子が能力確認である制御パケット（以降「能力確認」と略す。同様に、「」内に識別子名称を記述したものを略称として用いる。）を送信し、相手端末からの「能力確認」受信を待つ。「能力確認」受信待ち状態で同報タイプのフレームを受信した場合には、アプリケーションレイヤの設定にかかわらず同報タイプのサービスが選択されたものとみなす。

同報タイプのサービスが選択された場合には、端末は「能力確認」を送出することなく、センタからの「能力確認」受信を待つ。「能力確認」を受信する以前に受信したフレームは全て無視する。

「能力確認」を受信した後、受信した「能力確認」が示す相手端末能力と、自端末能力を比較することにより通信に使用する能力を決定する。なお、相手端末能力と自端末能力に不一致があった場合には、一般に低位の（あるいは必須の）能力を通信に使用する能力とする。

「能力確認」受信後、互いの端末が共に全二重能力を保有していることが確認された場合、図 2-3/J J-41. 10 における第二形式のアドレスを用いて再度「能力確認」の送受信を行う。

通信能力決定の結果、互いの能力が通信を行うのに不十分であると判断した場合にはフェーズ D に移行し、通信を終了する。

通信に使用する能力を決定する手順についての基本的な方針を各パラメータ毎に以下に示す。なお、能力決定手順の一例をフローチャートとして図 2-40/J J-41. 10 に示す。

##### (1) バッファサイズ

自端末と相手端末で能力が異なるときは、サイズの小さい値を選択しなければならない。このサイズはエンド・エンドタイプのエラー再送有りモードでのみ有効である。

##### (2) 画像パケットサイズ

自端末と相手端末で能力が異なるときは、ショートパケットを選択しなければならない。

##### (3) エラー再送能力、全二重能力、独自モード能力

これらの能力は、互いの端末がともに能力を有する場合のみに通信に用いることができる。通信に使用できない場合、そのモードでの「画像送信要求」、「画像受信要求」は発行してはならない。なお、エラー再送無しモードの保有は必須とする。

(4) 送受信能力

送信能力を有しない端末に「画像受信要求」を、受信能力を有しない端末に「画像送信要求」を発行してはならない。

(5) その他

相手端末能力と自端末能力のうち、共通する能力のみを通信に使用する能力とする。

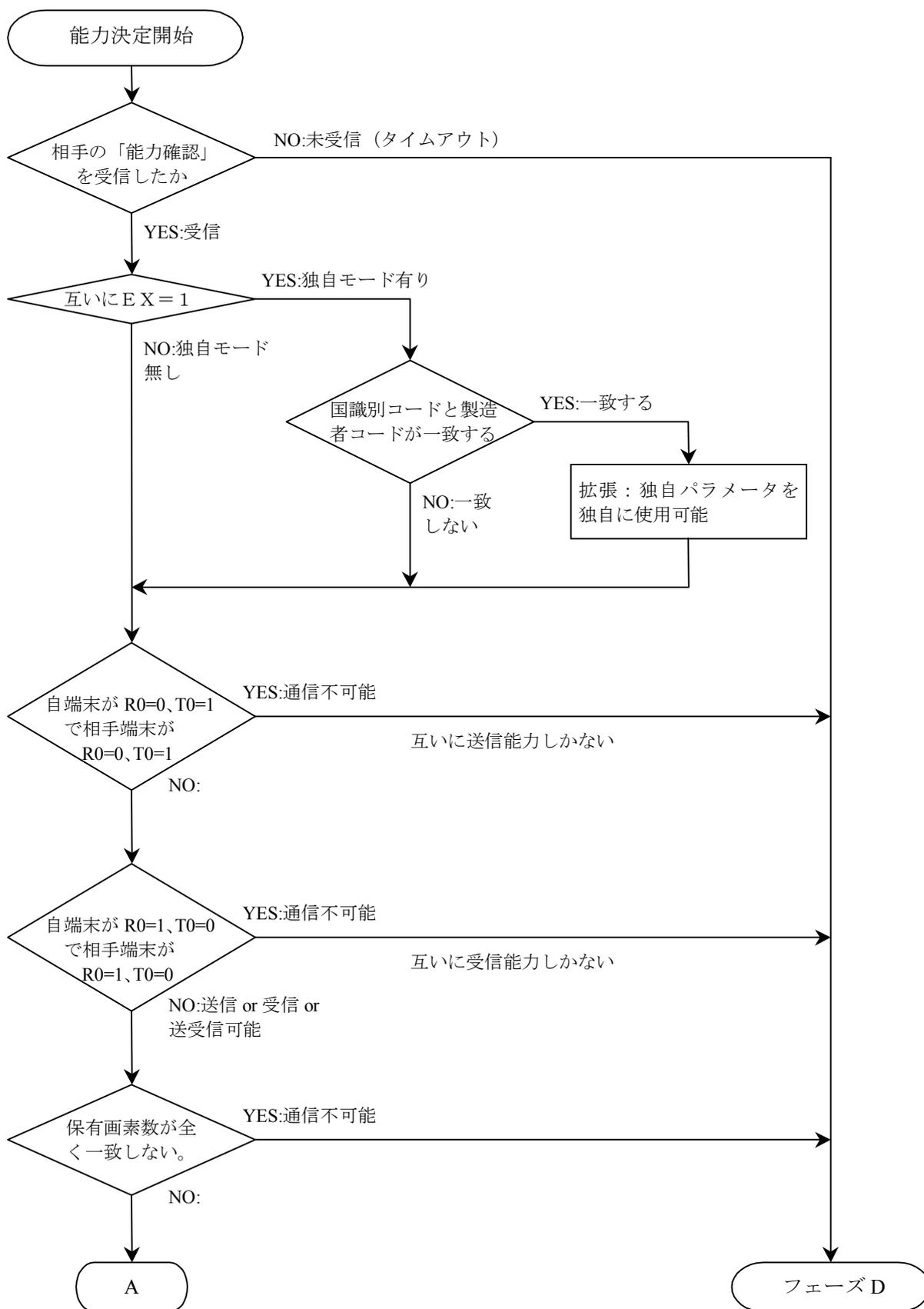


図 2-40 / J J-41. 10 能力決定フロー (1 / 4)

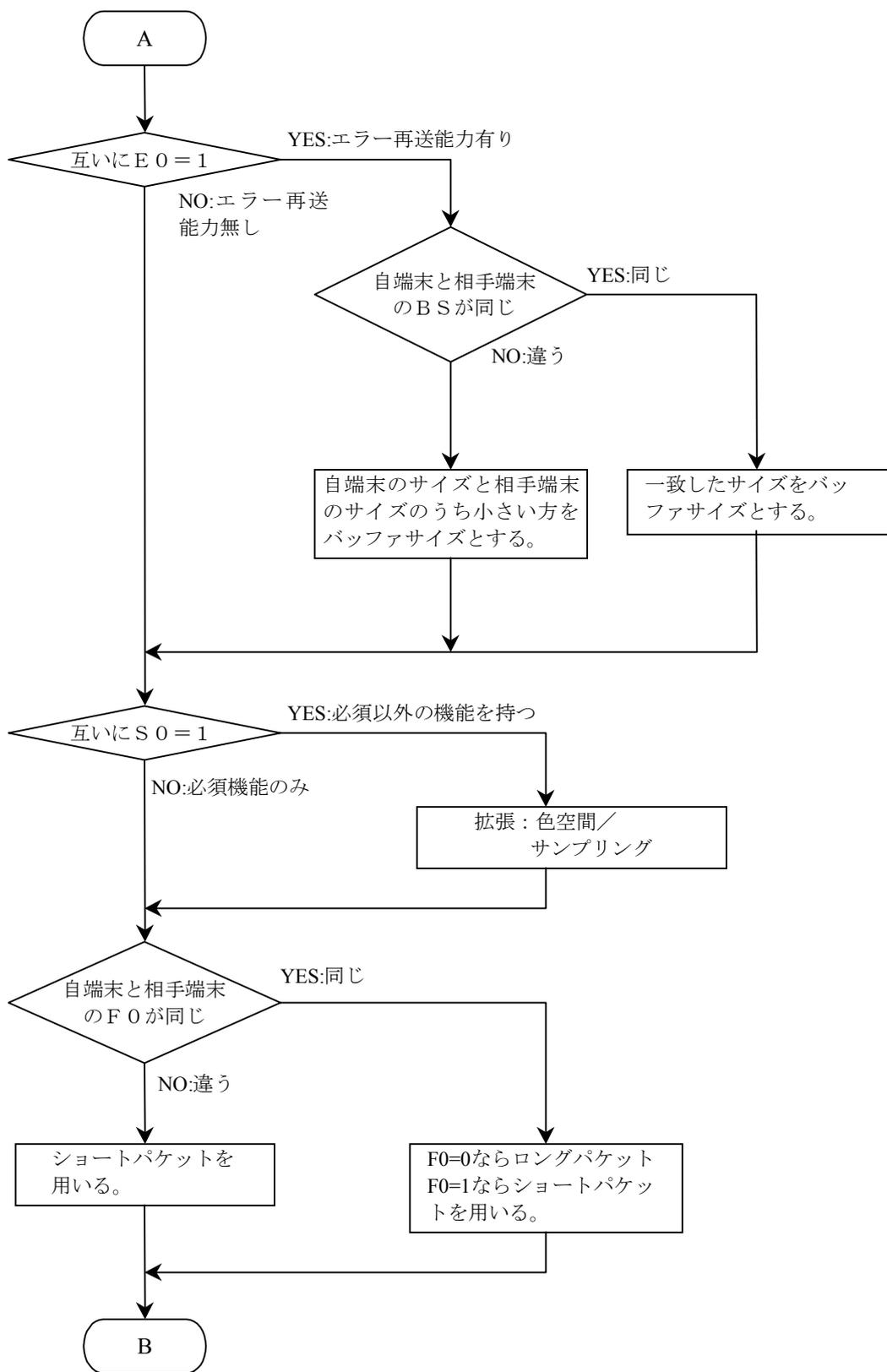


図2-40 / JJ-41. 10 能力決定フロー (2 / 4)

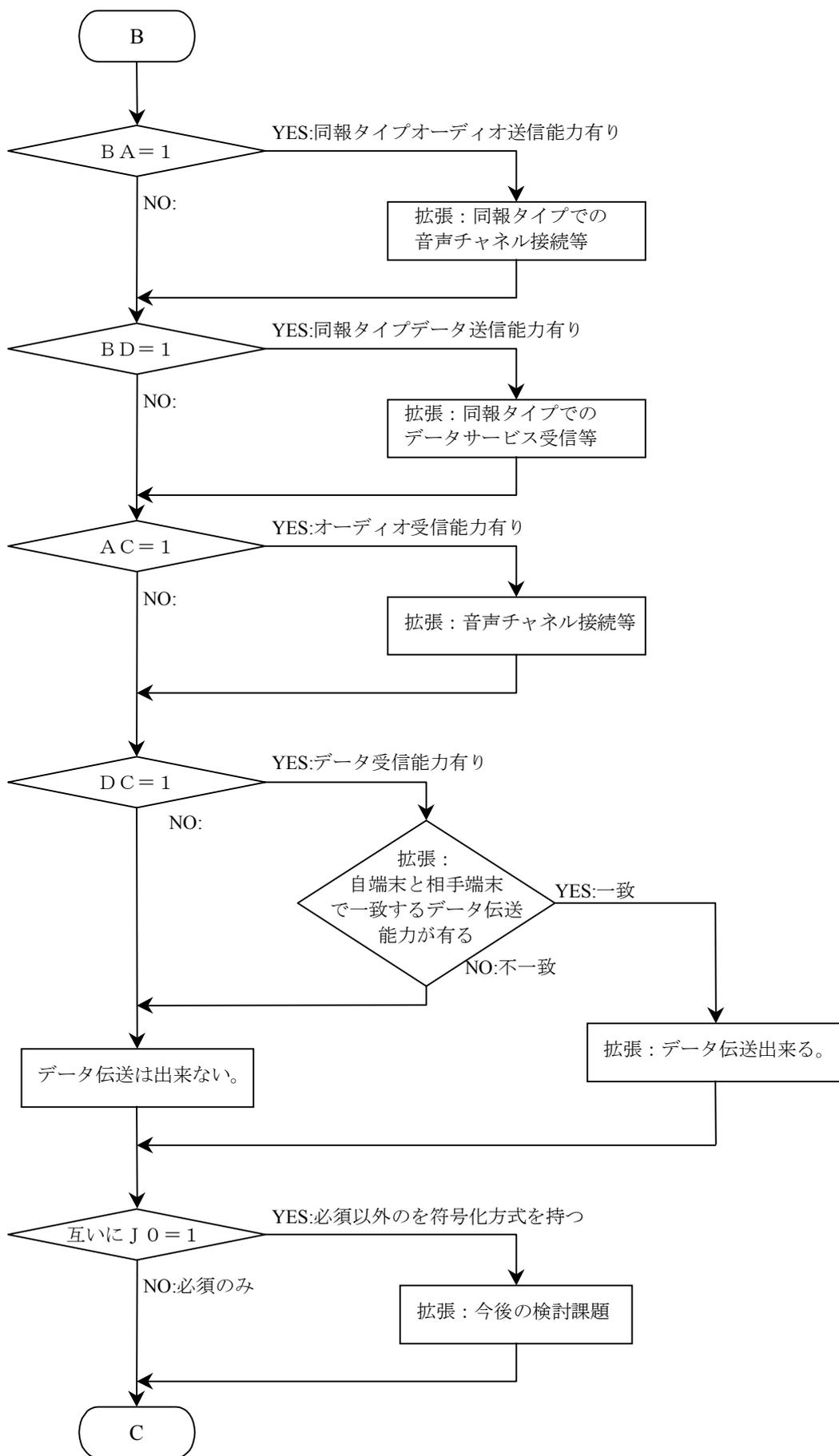


図 2-40 / J J-41. 10 能力決定フロー (3 / 4)

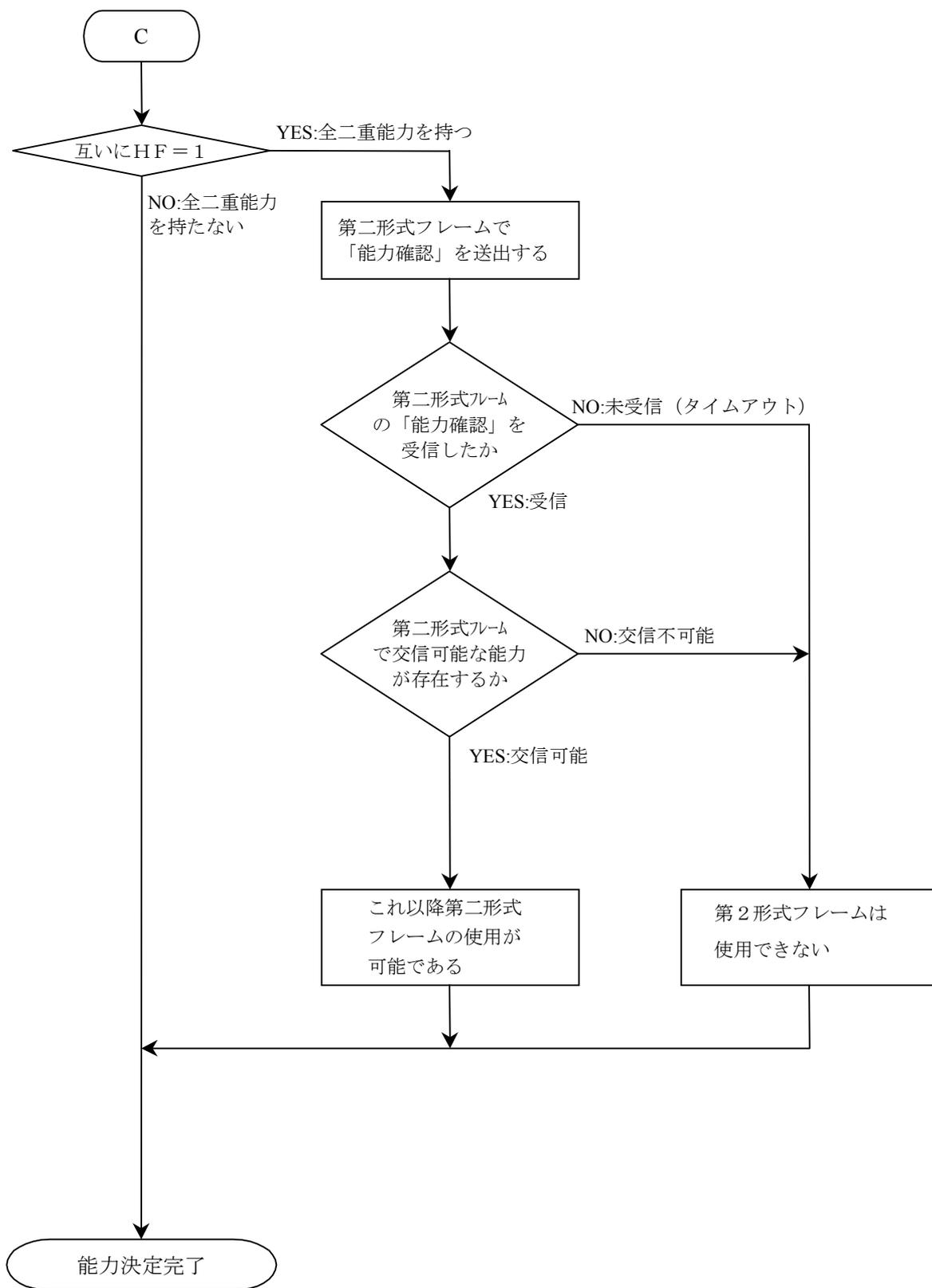


図2-40 / JJ-41. 10 能力決定フロー (4 / 4)

### 2.4.3.3 全二重通信

図2-3/JJ-41.10の第一形式アドレスを用いた「能力確認」交換によって、第一形式コネクションでの交信性が確認された後、全二重能力を互いに有することが判明したら、即座に第二形式アドレスを用いた「能力確認」を交換する。第二形式「能力確認」の内容は、必ずしも第一形式「能力確認」と同一である必要はない。第二形式の「能力確認」交換によって第二形式コネクションの交信性が確認されたら、以降は第一形式コネクション、第二形式コネクションの両方を用いてそれぞれに独立した画像送受信が許される。第二形式コネクションでの交信性が確認されなかった場合は、第一形式コネクションを用いた画像送受信のみが許される。

第二形式コネクションでの同報タイプ使用については、特に制限は設けないが、受信を必須とはしない。第一形式コネクションをエンド・エンドタイプで、第二形式コネクションを同報タイプで使用したり、第一形式コネクション、第二形式コネクションとも同報タイプで使用することも許容される。

### 2.4.3.4 エンド・エンドタイプ

エンド・エンドタイプでは画像の送受信は、1画面単位で行われ、1面の送受信が終了すると、アイドル状態へ復帰する。通信のモードは3通りあり、エラー再送無しモード、エラー再送有りモード、独自モードに分けられる。独自モードについては、入り口を提供するのみでその後の動作を制限しない。

画像の送受信は必ず「画像送信要求」あるいは「画像受信要求」によって開始される。これらの制御パケットのパラメータとして、上記3種類のモードが指定される。自端末から画像を送信したい場合は「画像送信要求」を送出し、相手端末が「画像送信許可」を返してきて初めて画像送信が行える。相手端末から画像を送らせたい場合には、「画像受信要求」を送出し、相手端末が「画像送信要求」を返してきたら「画像送信許可」をさらに送することで、相手端末は画像送信を開始する。画像の送信は、送信側が「画像送信完了」を送り、これに対して受信側が「画像受信完了」を返すことで完了する。画像の送受信を拒否したい場合は「画像中断要求」を送出する。これを受信した端末は処理を中断後、「画像中断通知」を送出する。画像の送受信中でも処理を中断したい端末が同様に「画像中断要求」を送出する。

#### 2.4.3.4.1 エラー再送無しモード

エラー再送無しモードの場合に使用される制御パケットは、「能力確認」、「画像送信要求」、「画像送信許可」、「画像送信完了」、「画像受信完了」、「画像送信要求」、「画像中断通知」、「画像中断要求」に限定される。データパケットは使用できる。送受信ともバッファを想定していないので、画像パケット番号は循環して用いられる。

#### 2.4.3.4.2 エラー再送有りモード

このモードでは、1回で送信できるパケット数は、端末能力確認で決定したバッファサイズで決まる。このパケット数分の画像データを順序番号をつけて連続送信し、エラー再送処理を行う。画像データがバッファサイズに満たない場合は、パケット単位で、存在するパケットのみを送信する。指定された分の画像データを送り終わったら、「画像応答要求」によって相手端末の受信状況を問い合わせる。相手端末が返ってくる「画像応答」のパラメータによって送達確認を行い、正常受信されなかったパケットを送り直す。（複数あるときは連続して送信する）その後、再び「画像応答要求」の送付から繰り返す。

指定された分の画像データが全て正常に受信されると、送信は完了し、画像バッファ送信完了をアプリケーションレイヤに通知する。また、N2回の再送によっても送信できなかった場合、その旨をアプリケーションレイヤに通知する。

画像データが継続するか、終了するかはアプリケーションレイヤによって指定される。継続する場合は「画像送信要求」が指示され、画像バッファ送信処理を繰り返す。終了する場合は「画像送信完了」が指示される。

最後の画像バッファ送信では、送信パケット数はバッファサイズに満たないことがある。この場合、受信側から返る、パケットの受信状況は、正常受信されたパケット以外はエラーとなっているので、未送信パケットの受信状況は無視する。

#### 2.4.3.4.3 独自モード

入り口のみを規定する。

#### 2.4.3.5 同報タイプ

同報タイプの場合に使用される制御パケットは、「能力確認」、「画像送信要求」、「画像送信完了」に限定される。データパケットは使用できる。画像パケット番号は循環して用いられる。相手に情報を通知する手段が無いので、エラー発生によって相手の処理を中断させることはできない。（エラー画像は廃棄して継続するか、チャンネル開放などの処理が必要）

#### 2.4.3.6 システム・パラメータ・リスト

このレイヤでのシステム・パラメータは以下のとおりである。

##### 2.4.3.6.1 タイマT2

制御パケットの制御コマンドレベルで、相手端末からの応答を待つ期間である。

タイマT2を起動するタイミングと停止するタイミングは以下の通り。タイマT2値は120秒より大きな値をとらなければならない。

<起動>                      <停止>

- (1) 「画像応答要求」 →→→ 「画像応答」
- (2) 「画像送信要求」 →→→ 「画像送信許可（許可）」 / 「画像中断要求」  
(この場合「画像送信許可（ポーズ）」でタイマは再起動される)
- (3) 「画像中断要求」 →→→ 「画像中断通知」
- (4) 「画像送信完了」 →→→ 「画像受信完了」
- (5) 「画像受信要求」 →→→ 「画像送信要求」

タイマT2がタイムアップした場合には、アプリケーションにエラー（無応答）を通知する。

##### 2.4.3.6.2 タイマT3

「画像送信要求」に対して「画像送信許可（許可）」を送出するまでの間に、タイマT2がタイムアップしないように、「画像送信許可（ポーズ）」を一定期間毎に送出手間のためタイマである。タイマT3はタイマT2を再起動するために用いられ、タイマT1よりも大きく、かつ60秒より小さな値をとらなければならない。

##### 2.4.3.6.3 タイマT4

相手端末からの「能力確認」を待つ期間である。タイマT4値はタイマT1よりも大きな値をとらなければならない。

#### 2.4.3.6.4 画像パケット最大送信試行回数N2

「画像応答」のパラメータにより、エラー発生画像パケットの再送を行うが、その最大試行回数を規定した値がN2である。この値を超えてエラーが発生した場合は、画像バッファ送信処理を中断して、画像バッファ送信失敗をアプリケーションに通知する。N2値は規定しない。

#### 2.4.3.7 アプリケーションレイヤとのインタフェース

表2-9/JJ-41.10と表2-10/JJ-41.10にコマンド/通知の一覧を示す。

表2-9/JJ-41.10 アプリケーションレイヤからのコマンド一覧

コマンド	パラメータ
(1) エンド・エンド タイプのサービス選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 端末状態</li> <li>・ 保有画素数</li> <li>・ データ伝送能力</li> </ul>
(2) 同報タイプのサービス選択	
(3) 画像送信要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通信モード (エラー再送無し/エラー再送有り/独自)</li> <li>・ 送信開始/継続指定</li> <li>・ 送信画素数</li> <li>・ パケット数</li> </ul>
(4) 画像送信完了	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 符号量 (バイト数)</li> </ul>
(5) 画像中断要求	
(6) 画像受信要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通信モード (エラー再送無し/エラー再送有り/独自)</li> <li>・ 画素数</li> <li>・ 暗証番号</li> </ul>
(7) 画像受信許可	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 許可/ポーズ指定</li> </ul>
(8) 画像受信不許可	
(9) 画像受信完了	
(10) データ送信要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ データ種別</li> <li>・ 実データ長</li> <li>・ 実データ</li> </ul>

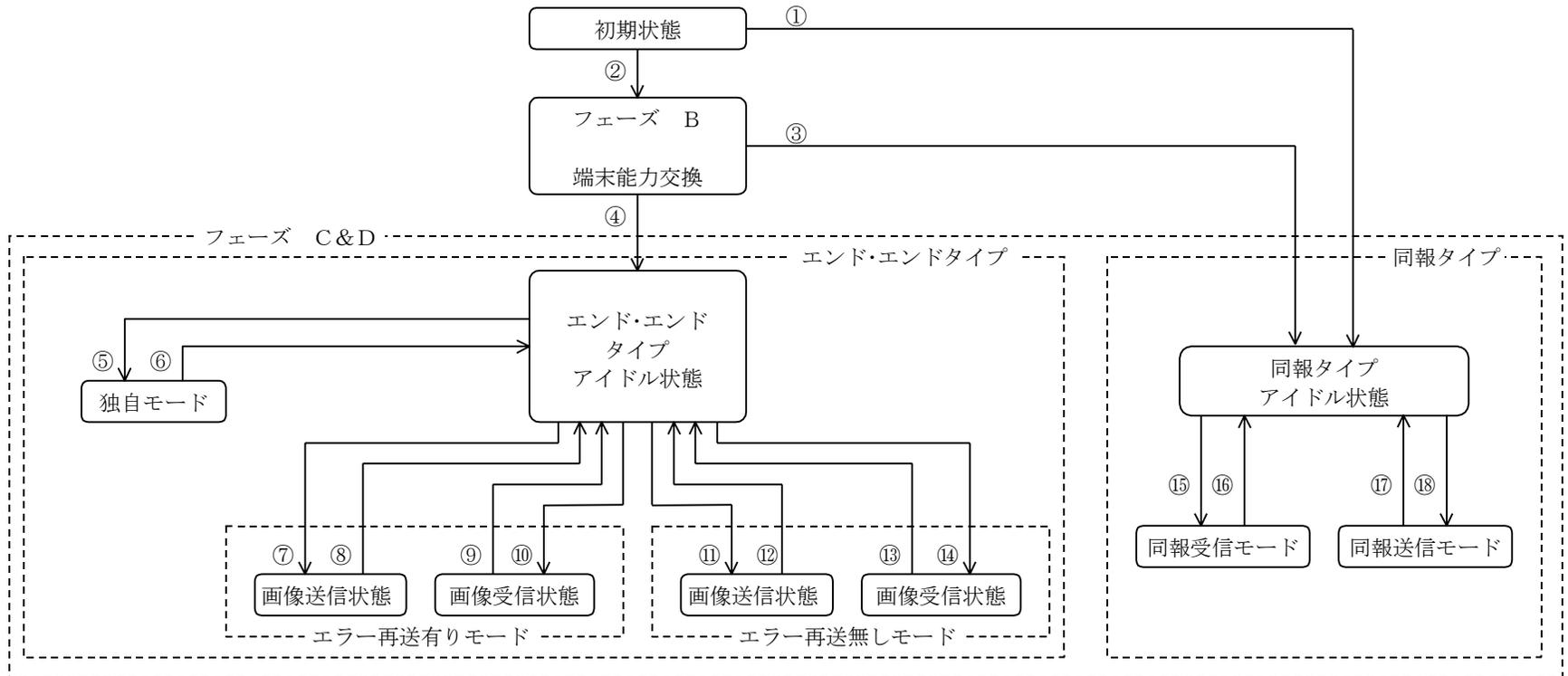
表 2-10 / J J-41. 10 アプリケーションレイヤへの通知一覧

通知	パラメータ
(1) 画像送信要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サービスタイプ (エンド・エンド/同報)</li> <li>・ 通信モード (エラー再送無し/エラー再送有り/独自)</li> <li>・ 画素数</li> </ul>
(2) 画像受信要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サービスタイプ (エンド・エンド/同報)</li> <li>・ 通信モード (エラー再送無し/エラー再送有り/独自)</li> <li>・ 画素数</li> <li>・ 暗証番号</li> </ul>
(3) 画像送信完了	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サービスタイプ (エンド・エンド/同報)</li> <li>・ 符号量</li> </ul>
(4) 画像受信完了	
(5) 画像パケット受信	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 画像データ</li> </ul>
(6) 画像送出完了	
(7) データ送信完了	
(8) データ送信失敗	
(9) データ受信通知	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ データ種別</li> <li>・ 実データ長</li> <li>・ 実データ</li> </ul>
(10) 受信エラー検出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エラー理由</li> </ul>
(11) 通信エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エラー理由</li> </ul>
(12) 無応答エラー	
(13) エラー再送 リトライオーバー	
(14) 画像バッファ 送信完了通知	
(15) 画像中断通知	
(16) コマンド拒否	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 拒否理由</li> </ul>
(17) 相手能力通知	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 端末状態</li> <li>・ 保有画素数</li> <li>・ データ伝送能力</li> </ul>

#### 2.4.3.8 その他

##### 2.4.3.8.1 画像送信要求や画像受信要求の衝突について

本規定では端末間の送信権や優先権については規定していない。したがって、互いの要求が衝突した場合には、双方の要求とも拒否される。アプリケーションレイヤ間で優先権が判明している場合（例えば発呼側端末に優先権があるなど）には、優先権を持つ側のアプリケーションレイヤが再度同じ要求を出すことによって優先権が確保される。



- ①同報タイプの選択
- ②エンド・エンドタイプの選択
- ③受信フレーム中に同報フラグ検出
- ④端末能力確認
- ⑤画像送信要求を独自モードに設定／独自モードに設定された画像送信要求  
パケット受信
- ⑥独自モード不許可
- ⑦画像送信要求をエラー再送有り送信モードに設定／エラー再送有りモード  
に設定された画像受信要求パケット受信
- ⑧エラー再送有りモードでの画像送信完了／画像送信不許可
- ⑨エラー再送有りモードでの画像受信完了／画像受信不許可

- ⑩エラー再送有りモードに設定された画像送信要求パケット受信／エラー再  
送有りモードの画像受信指示
- ⑪画像送信要求をエラー再送無しモードに設定／エラー再送無しモードに設  
定された画像受信要求パケット受信
- ⑫エラー再送無しモードでの画像送信完了／画像送信不許可
- ⑬エラー再送無しモードでの画像受信完了／画像受信不許可
- ⑭エラー再送無しモードに設定された画像送信要求パケット受信／エラー再  
送無しモードの画像受信指示
- ⑮同報タイプの画像送信要求パケット受信
- ⑯同報タイプの画像送信完了パケット受信
- ⑰画像送信完了指示（同報タイプ）
- ⑱画像送信指示（同報タイプ）

(注1) リセットにより初期状態に移行する

図 2-41 / JJ-41.10 状態遷移図概要

表 2-11 / JJ-41. 10 状態遷移表 2 (1/9)

状態 イベント		初期状態	エンド・エンドタイプ				
			相手確認 待ち	エラー再送無しモード送信			
				アイドル	画像送信 許可待ち	画像送信 中	画像受信 完了待ち
S 0 0	S 0 1	S 0 2	S 0 3	S 0 4	S 0 5		
ア プ リ ケ ー シ ョ ン レ イ ヤ よ り	エンド・エンド	0 0 1	0 0 1	-	-	-	-
	サービスタイプ選択	S 0 1	S 0 1	-	-	-	-
	同報サービスタイプ選択	0 0 2	-	-	-	-	-
		S 1 7	-	-	-	-	-
	画像送信要求 (エラー再送有りモード)	-	-	0 0 6	9 0 2	9 0 2	9 0 6
		-	-	S 0 8	-	-	-
	画像送信要求 (エラー再送無しモード)	-	-	0 1 9	9 0 2	9 0 2	9 0 2
		-	-	S 0 3	-	-	-
	画像送信完了	-	-	9 0 1	9 0 2	9 0 2	9 0 2
		-	-	-	-	-	-
	画像中断要求	-	-	0 0 7	0 0 7	0 0 7	0 0 7
		-	-	S 1 6	S 1 6	S 1 6	S 1 6
	画像受信要求	-	-	0 0 8	9 0 2	9 0 2	9 0 2
		-	-	-	-	-	-
画像受信許可	-	-	9 0 1	9 0 2	9 0 2	9 0 2	
	-	-	-	-	-	-	
画像受信不許可	-	-	9 0 1	9 0 2	9 0 2	9 0 2	
	-	-	-	-	-	-	
画像受信完了	-	-	9 0 1	9 0 2	9 0 2	9 0 2	
	-	-	-	-	-	-	
データ送信要求	-	-	0 0 9	0 0 9	0 0 9	0 0 9	
	-	-	-	-	-	-	

表 2-11 / J J-41. 10 状態遷移表 2 (2/9)

イベント		状態	初期状態	エンド・エンドタイプ				
				相手確認 待ち	エラー再送無しモード送信			
					アイドル	画像送信 許可待ち	画像送信 中	画像受信 完了待ち
		S 0 0	S 0 1	S 0 2	S 0 3	S 0 4	S 0 5	
エ ン ド 御 パ ケ ッ ト 受 信	画像パケット受信		-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-
	能力確認	0 0 3	0 0 4	-	-	-	-	-
		S 0 2	S 0 2	-	-	-	-	-
	画像送信要求 (エラー再送有りモード)	-	-	0 1 4	0 1 6	-	-	-
		-	-	S 1 3	S 0 2	-	-	-
	画像送信要求 (エラー再送無しモード)	-	-	0 3 1	0 1 6	-	-	-
		-	-	S 0 6	S 0 2	-	-	-
	画像送信許可 (許可)	-	-	-	0 1 5	-	-	-
		-	-	-	S 0 4	-	-	-
	画像送信許可 (ホース)	-	-	-	0 3 2	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
	画像送信完了	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
	画像応答要求	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
	画像応答 (正常受信)	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
	画像応答 (異常発生)	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
画像受信要求	-	-	0 2 0	0 2 0	-	-	-	
	-	-	-	S 0 2	-	-	-	
画像中断通知	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	
画像中断要求	-	-	0 2 5	0 2 5	0 2 5	0 2 5	0 2 5	
	-	-	-	S 0 2	S 0 2	S 0 2	S 0 2	
画像受信完了	-	-	-	-	-	-	0 2 8	
	-	-	-	-	-	-	S 0 2	
データパケット受信	-	-	0 1 3	0 1 3	0 1 3	0 1 3	0 1 3	
	-	-	-	-	-	-	-	

表 2-11 / J J-41. 10 状態遷移表 2 (3/9)

状態 イベント		初期状態	エンド・エンドタイプ						
			相手確認 待ち	エラー再送無しモード送信					
				アイドル	画像送信 許可待ち	画像送信 中	画像受信 完了待ち		
S 0 0	S 0 1	S 0 2	S 0 3	S 0 4	S 0 5				
下 位 レ イ ヤ よ り	同 報 パ ケ ッ ト 受 信	画像パケット受信	0 0 2 S 1 7	0 0 2 S 1 7	- -	- -	- -	- -	
		制 御 パ ケ ッ ト	能力確認	0 0 5 S 1 8	0 0 5 S 1 8	- -	- -	- -	- -
			画像送信要求	0 0 2 S 1 7	0 0 2 S 1 7	- -	- -	- -	- -
		画像送信完了	0 0 2 S 1 7	0 0 2 S 1 7	- -	- -	- -	- -	
	データパケット受信	0 0 2 S 1 7	0 0 2 S 1 7	- -	- -	- -	- -		
	送 信 完 了 通 知	制御パケット	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
		データパケット	- -	- -	0 1 1 -	0 1 1 -	0 1 1 -	0 1 1 -	
		画像パケット (送信残有り)	- -	- -	- -	- -	0 4 7 -	- -	
		画像パケット (送信残無し)	- -	- -	- -	- -	0 4 8 S 0 5	- -	
	異 常 通 知	通信異常：送信失敗 (制御パケット)	- -	- -	- -	0 4 2 S 0 2	- -	0 4 2 S 0 2	
通信異常：送信失敗 (データパケット)		- -	- -	0 1 2 -	0 1 2 -	0 1 2 -	0 1 2 -		
送信不可		- -	- -	- -	0 4 2 S 0 2	- -	0 4 2 S 0 2		
タイムアウト T 2		- -	- -	0 4 4 -	- -	- -	0 4 4 -		
タイムアウト T 3		- -	- -	- -	- -	- -	- -		
タイムアウト T 4		- -	0 5 4 S 0 0	- -	- -	- -	- -		
連続 N 2 回再送		- -	- -	- -	- -	- -	- -		

表 2-11 / J J-41. 10 状態遷移表 2 (4/9)

状態 イベント		エンド・エンドタイプ						
		エラー再送無し モード受信		エラー再送有りモード送信				
		画像受信 許可待ち	画像受信 中	画像送信 許可待ち	画像送信 中	画像応答 待ち	送信継続 待ち	画像受信 完了待ち
		S 0 6	S 0 7	S 0 8	S 0 9	S 1 0	S 1 1	S 1 2
ア プ リ ケ ー シ ョ ン レ イ ヤ よ り	エンド・エンド	-	-	-	-	-	-	-
	サービスタイプ選択	-	-	-	-	-	-	-
	同報サービスタイプ選択	-	-	-	-	-	-	-
	画像送信要求 (エラー再送有りモード)	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 2 -	9 0 2 -	9 0 2 -	0 0 6 S 0 8	9 0 2 -
	画像送信要求 (エラー再送無しモード)	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 5 -				
	画像送信完了	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 2 -	9 0 2 -	9 0 2 -	0 5 8 S 1 2	9 0 2 -
	画像中断要求	0 0 7 S 1 6	0 0 7 S 1 6	0 0 7 S 1 6	0 0 7 S 1 6	0 0 7 S 1 6	0 0 7 S 1 6	0 0 7 S 1 6
	画像受信要求	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 2 -				
	画像受信許可	0 4 6 S 0 7	9 0 3 -	9 0 2 -				
	画像受信不許可	0 0 7 S 1 6	9 0 3 -	9 0 2 -				
	画像受信完了	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 2 -				
	データ送信要求	0 0 9 -	0 0 9 -	0 0 9 -	0 0 9 -	0 0 9 -	0 0 9 -	0 0 9 -

表 2-11 / J J-41. 10 状態遷移表 2 (5/9)

状態 イベント		エンド・エンドタイプ						
		エラー再送無し モード受信		エラー再送有りモード送信				
		画像受信 許可待ち	画像受信 中	画像送信 許可待ち	画像送信 中	画像応答 待ち	送信継続 待ち	画像受信 完了待ち
		S 0 6	S 0 7	S 0 8	S 0 9	S 1 0	S 1 1	S 1 2
下 位 レ イ ヤ ド タ イ プ エ ン ド 御 ケ イ ン タ イ プ	画像パケット受信	-	0 5 2	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
	能力確認	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
	画像送信要求 (エラー再送有りモード)	-	-	0 1 6 S 0 2	-	-	-	-
		-	-	S 0 2	-	-	-	-
	画像送信要求 (エラー再送無しモード)	-	-	0 4 3 S 0 2	-	-	-	-
		-	-	S 0 2	-	-	-	-
	画像送信許可 (許可)	-	-	0 1 5 S 0 9	-	-	-	-
		-	-	S 0 9	-	-	-	-
	画像送信許可 (ポーズ)	-	-	0 3 2	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
	画像送信完了	-	0 5 3 S 0 2	-	-	-	-	-
		-	S 0 2	-	-	-	-	-
	画像応答要求	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-
	画像応答 (正常受信)	-	-	-	-	0 2 9 S 1 1	-	-
		-	-	-	-	S 1 1	-	-
	画像応答 (異常発生)	-	-	-	-	0 3 0 S 0 9	-	-
		-	-	-	-	S 0 9	-	-
画像受信要求	-	-	0 2 0 S 0 2	-	-	-	-	
	-	-	S 0 2	-	-	-	-	
画像中断通知	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	
画像中断要求	0 2 5 S 0 2	0 2 5 S 0 2	0 2 5 S 0 2	0 2 5 S 0 2	0 2 5 S 0 2	0 2 5 S 0 2	0 2 5 S 0 2	
	S 0 2	S 0 2	S 0 2	S 0 2	S 0 2	S 0 2	S 0 2	
画像受信完了	-	-	-	-	-	-	0 2 8 S 0 2	
	-	-	-	-	-	-	S 0 2	
データパケット受信	0 1 3	0 1 3	0 1 3	0 1 3	0 1 3	0 1 3	0 1 3	
	-	-	-	-	-	-	-	

表 2-11 / J J-41. 10 状態遷移表 2 (6 / 9)

状態 イベント		エンド・エンドタイプ								
		エラー再送無し モード受信		エラー再送有りモード送信						
		画像受信 許可待ち	画像受信 中	画像送信 許可待ち	画像送信 中	画像応答 待ち	送信継続 待ち	画像受信 完了待ち		
		S 0 6	S 0 7	S 0 8	S 0 9	S 1 0	S 1 1	S 1 2		
下 位 レ イ ヤ よ り	同 報 タ イ プ	画像パケット受信	-	-	-	-	-	-	-	
		制 御 パ ケ ッ ト 受 信	能力確認	-	-	-	-	-	-	-
			画像送信要求	-	-	-	-	-	-	-
			画像送信完了	-	-	-	-	-	-	-
	データパケット受信	-	-	-	-	-	-	-		
	送 信 完 了 通 知	制 御 パ ケ ッ ト	-	-	-	-	-	-	-	
			データパケット	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1
		画 像 パ ケ ッ ト ( 送 信 残 有 り )	-	-	-	0 2 1	-	-	-	
			画像パケット (送信残無し)	-	-	-	0 1 0	-	-	-
				-	-	-	S 1 0	-	-	-
		異 常 通 知	通信異常：送信失敗 (制御パケット)	-	-	0 4 2	-	0 4 2	-	0 4 2
				-	-	S 0 2	-	S 0 2	-	S 0 2
	通信異常：送信失敗 (データパケット)		0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	
		送信不可	-	-	0 4 2	-	0 4 2	-	0 4 2	
			-	-	S 0 2	-	S 0 2	-	S 0 2	
	タイムアウト T 2		-	-	0 4 4	-	0 4 4	-	0 4 4	
		-	-	S 0 2	-	S 0 2	-	S 0 2		
タイムアウト T 3		-	-	0 3 3	-	-	-	-		
		-	-	-	-	-	-	-		
タイムアウト T 4		-	-	-	-	-	-	-		
		-	-	-	-	-	-	-		
連続 N 2 回再送		-	-	-	-	0 4 5	-	-		
		-	-	-	-	S 1 6	-	-		

表 2-11 / JJ-41. 10 状態遷移表 2 (7/9)

状態 イベント		エンド・エンドタイプ				同報タイプ			
		エラー再送有りモード受信			中断通知 待ち	能力確認 待ち	能力確認 済	送信	受信
		画像受信 許可待ち	画像受信 中	画像受信 完了待ち				画像送信 中	画像受信 中
		S 1 3	S 1 4	S 1 5				S 1 6	S 1 7
ア プ リ ケ ー シ ョ ン レ イ ヤ よ り	エンド・エンド	-	-	-	-	9 0 7	9 0 7	9 0 7	9 0 7
	サービスタイプ選択	-	-	-	-	-	-	-	-
	同報サービスタイプ選択	-	-	-	-	9 0 7	9 0 7	9 0 7	9 0 7
	画像送信要求 (エラー再送有りモード)	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 4 -	0 4 0 S 1 9	9 0 3 -	9 0 2 -	9 0 3 -
	画像送信要求 (エラー再送無しモード)	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 4 -	0 4 0 S 1 9	9 0 3 -	9 0 2 -	9 0 3 -
	画像送信完了	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 4 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -
	画像中断要求	0 0 7 S 1 6	0 0 7 S 1 6	0 0 7 S 1 6	9 0 4 -	9 0 1 -	9 0 3 -	0 4 1 S 1 7	9 0 3 -
	画像受信要求	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 4 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -
	画像受信許可	0 1 8 S 1 4	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 4 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -
	画像受信不許可	0 0 7 S 1 6	9 0 3 -	9 0 3 -	9 0 4 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -
	画像受信完了	9 0 3 -	9 0 3 -	0 1 7 S 0 2	9 0 4 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -	9 0 7 -
	データ送信要求	0 0 9 -	0 0 9 -	0 0 9 -	0 0 9 -	0 3 9 -	0 3 9 -	0 3 9 -	0 3 9 -

表 2-11 / J J-41. 10 状態遷移表 2 (8/9)

イベント		状態	エンド・エンドタイプ				同報タイプ			
			エラー再送有りモード受信						送信	受信
			画像受信 許可待ち	画像受信 中	画像受信 完了待ち	中断通知 待ち	能力確認 待ち	能力確認 済	画像送信 中	画像受信 中
			S 1 3	S 1 4	S 1 5	S 1 6	S 1 7	S 1 8	S 1 9	S 2 0
下 位 レイ ヤ より	エ ン ド ・ パ ケ ッ ト 受 信	画像パケット受信	—	0 2 2	—	—	—	—	—	—
		能力確認	—	—	—	—	—	—	—	—
		画像送信要求 (エラー再送有りモード)	—	0 2 6 S 1 3	—	—	—	—	—	—
		画像送信要求 (エラー再送無しモード)	—	—	—	—	—	—	—	—
		画像送信許可 (許可)	—	—	—	—	—	—	—	—
		画像送信許可 (ボーズ)	—	—	—	—	—	—	—	—
		画像送信完了	—	0 2 7 S 1 5	—	—	—	—	—	—
		画像応答要求	—	0 2 3	—	—	—	—	—	—
		画像応答 (正常受信)	—	—	—	—	—	—	—	—
		画像応答 (異常発生)	—	—	—	—	—	—	—	—
		画像受信要求	—	—	—	—	—	—	—	—
		画像中断通知	—	—	—	0 2 4 S 0 2	—	—	—	—
		画像中断要求	0 2 5 S 0 2	—	—	—	—			
		画像受信完了	—	—	—	—	—	—	—	—
		データパケット受信	0 1 3	0 1 3	0 1 3	0 1 3	—	—	—	—

表 2-11 / J J-41. 10 状態遷移表 2 (9/9)

状態 イベント		エンド・エンドタイプ				同報タイプ					
		エラー再送有りモード受信			中断通知 待ち	送信		受信			
		画像受信 許可待ち	画像受信 中	画像受信 完了待ち		能力確認 待ち	能力確認 済	画像送信 中	画像受信 中		
		S 1 3	S 1 4	S 1 5	S 1 6	S 1 7	S 1 8	S 1 9	S 2 0		
下 位 レ イ ヤ よ り	同 報 タ イ プ	画像パケット受信		-	-	-	-	0 0 2	-	-	0 3 7
				-	-	-	-	-	-	-	-
		制 御 パ ケ ッ ト 受 信	能力確認	-	-	-	-	0 0 5	0 0 5	0 0 5	0 0 5
				-	-	-	-	S 1 8	-	-	S 1 8
			画像送信要求	-	-	-	-	0 0 2	0 3 4	-	0 3 4
			-	-	-	-	-	S 2 0	-	-	
		画像送信完了	-	-	-	-	0 0 2	-	-	0 3 5	
			-	-	-	-	-	-	-	S 1 7	
	データパケット受信		-	-	-	-	0 0 2	0 3 6	-	0 3 6	
			-	-	-	-	-	-	-	-	
	送 信 完 了 通 知	制御パケット		-	-	-	-	-	-	-	
				-	-	-	-	-	-	-	
		データパケット		0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	0 1 1	
				-	-	-	-	-	-	-	
	異 常 通 知	画像パケット (送信残有り)		-	-	-	-	-	-	0 5 0	
				-	-	-	-	-	-	-	
画像パケット (送信残無し)		-	-	-	-	-	-	0 5 1			
		-	-	-	-	-	-	S 1 7			
異 常 通 知	通信異常：送信失敗 (制御パケット)		-	0 4 2	-	0 4 2	-	-	-		
			-	S 0 2	-	S 0 2	-	-	-		
	通信異常：送信失敗 (データパケット)		0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	-	-	-		
		-	-	-	-	-	-	-			
送信不可		-	0 4 2	-	0 4 2	-	-	-			
		-	S 0 2	-	S 0 2	-	-	-			
タイムアウト T 2		-	-	-	0 4 9	-	-	-			
		-	-	-	S 0 2	-	-	-			
タイムアウト T 3		-	-	-	-	-	-	-			
		-	-	-	-	-	-	-			
タイムアウト T 4		-	-	-	-	-	-	-			
		-	-	-	-	-	-	-			
連続 N 2 回再送		-	-	-	-	-	-	-			
		-	-	-	-	-	-	-			

表 2-12 / J J-41. 10 処理表 2 (1 / 3)

処理番号	処理内容
001	エンド・エンドタイプへの切り替え {制御パケット送信：能力確認}
002	タイマT4リセット 同報タイプへの切り替え
003	{制御パケット送信：能力確認}
004	端末能力確認 [相手能力通知]
005	同報タイプへの切り替え 同報側能力の確認 [相手能力通知]
006	タイマT2セット {制御パケット送信：画像送信要求（エラー再送有りモード）}
007	タイマT3リセット タイマT2セット {制御パケット送信：画像中断要求}
008	タイマT2セット {制御パケット送信：画像受信要求}
009	{制御パケット送信：データ}
010	タイマT2セット {制御パケット送信：画像応答要求}
011	[データ送信完了通知]
012	[データ送信失敗通知]
013	[データ受信通知]
014	タイマT3セット [画像送信要求（エラー再送有りモード）]
015	タイマT2リセット 送信画像パケット番号のクリア {画像パケット送信}
016	タイマT2リセット [画像送信要求（エラー再送有りモード）]
017	{制御パケット送信：画像受信完了}
018	タイマT3リセット 受信画像パケット番号のクリア {制御パケット送信：画像送信許可（許可）}
019	タイマT2セット {制御パケット送信：画像送信要求（エラー再送無しモード）}
020	[画像受信要求]
021	送信画像パケット番号の更新 {画像パケット送信}

[ ] 内はアプリケーションレイヤへの通知に対応

{ } 内は下位レイヤへのコマンドに対応

表 2-12 / J J-41. 10 処理表 2 (2/3)

処理番号	処理内容
022	受信画像パケット番号の更新 受信画像パケットのバッファへの保存
023	{制御パケット送信：画像応答}
024	タイマT2リセット [画像中断]
025	タイマT2リセット {制御パケット送信：画像中断通知} [画像中断]
026	タイマT3セット [画像送信要求] (受信バッファ、受信画像パケット番号も通知)
027	[画像送信完了] (受信バッファ、受信画像パケット番号も通知)
028	タイマT2リセット [画像受信完了]
029	タイマT2リセット [画像バッファ送信完了通知]
030	タイマT2リセット 送信画像パケット番号のエラー発生画像パケット分を再送に設定 {画像パケット送信}
031	[画像送信要求 (エラー再送無しモード) ]
032	タイマT2セット
033	タイマT3セット {制御パケット送信：画像送信許可 (ポーズ) }
034	[画像送信要求] (同報タイプ)
035	[画像送信完了] (同報タイプ)
036	[データ受信通知] (同報タイプ)
037	[画像パケット受信] (同報タイプ)
038	[受信エラー検出] (同報タイプ)
039	{同報制御パケット送信：データ}
040	{同報制御パケット送信：能力確認} {同報制御パケット送信：送信要求} {同報画像パケット送信}
041	{同報制御パケット送信：画像中断通知}
042	タイマT2リセット [通信エラー]
043	タイマT2リセット [画像送信要求 (エラー再送無しモード) ]
044	[無応答エラー]

[ ] 内はアプリケーションレイヤへの通知に対応

{ } 内は下位レイヤへのコマンドに対応

表 2-12 / J J-41. 10 処理表 2 (3/3)

処理番号	処理内容
045	タイマT2セット [エラー再送リトライオーバー] {制御パケット送信：画像中断要求}
046	{制御パケット送信：画像送信許可（許可）}
047	{画像パケット送信}
048	{制御パケット送信：画像送信完了} [画像送出完了]
049	[画像中断]
050	{同報画像パケット送信}
051	{同報制御パケット送信：画像送信完了} [画像送出完了]
052	[画像パケット受信]（エラー再送無しモード）
053	[画像送信完了]（エラー再送無しモード） {同報制御パケット送信：画像受信完了}
054	能力確認失敗処理（フェーズDへの移行など）
901	[コマンド拒否（画像未送受信状態）]
902	[コマンド拒否（画像送信状態）]
903	[コマンド拒否（画像受信状態）]
904	[コマンド拒否（画像送受信中断待ち状態）]
905	[コマンド拒否（エラー再送有りモード）]
906	[コマンド拒否（エラー再送無しモード）]
907	[コマンド拒否（同報タイプ）]

[ ] 内はアプリケーションレイヤへの通知に対応

{ } 内は下位レイヤへのコマンドに対応

### 3. 静止画符号化

#### 3.1 伝送画素数

様々なアプリケーションを考慮し、以下の4通りの画像タイプを規定する。

- (1) タイプ1：共通フォーマットタイプ
- (2) タイプ2：NTSCタイプ
- (3) タイプ3：CGタイプ
- (4) タイプ4：HDTVタイプ

全ての符号化装置、又は複合化装置は、上記4通りのタイプの中の少なくとも1通りの画像タイプを選択し(注)、表3-1/JJ-41.10の第1項目に示す必須伝送画素数を持たねばならない。表3-1/JJ-41.10の第2項目(上記第1項の画素数の整数倍)をオプション1として、また、表3-1/JJ-41.10の第3項目(上記第1、第2項の画素数から16の整数倍を差し引いた値)をオプション2として規定する。

表3-1/JJ-41.10 伝送画素数

		タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
1	必須	352×288	384×240	320×240	1920×1040
2	オプション1	704×288 704×576	384×480 768×240 768×480	320×480 640×480 1024×768 640×400	
3	オプション2	上記値より16の整数倍を差し引いた値を画面サイズとする			

(注) 異なるタイプ間の交信は、本標準化では規定しない。

### 3.2 符号化方式

JPEG (T. 81) 準拠とする。基本機能を必須とし、拡張機能をオプションとする。拡張機能の仕様や相互の機能の確認のためのプロトコルは今後の課題とする。

表 3-2 / J J-41. 10 符号化方式

	モード	サンプル 精度	プログレッシブ	符号語	可逆符号
必須	基本機能	8ビット	シーケンシャルのみ	ハフマン	無し
オプション	拡張機能	8ビット 12ビット	シーケンシャル ハイアーキカル スペクトラル セレクション サケツツ アプ ロキシメーション	ハフマン 算術符号	無し 有り

### 3.3 色空間と画素標本点

色空間は、Y/C<sub>b</sub>/C<sub>r</sub>を持つことを必須とし、他をオプションとする。

画素標本点は水平方向は輝度：色差を 2：1 とし、垂直方向は 1：1 を必須とする。

共通フォーマットタイプにおいては、J T-H 2 6 1 と互換性をとるために、互いに隣接する 4 個の輝度信号の標本点の中央を色差信号の標本点とする。

表 3-3 / J J-41. 10 色空間

	色空間	
必須	Y/C <sub>b</sub> /C <sub>r</sub>	$\begin{cases} R=Y+1.402*(C_r-128) \\ G=Y-0.3437*(C_b-128)-0.7143*(C_r-128) \\ B=Y+1.77*(C_b-128) \end{cases}$
オプション	R/G/B Y/M/C/K 他	
		$\begin{cases} Y=0.299*R+0.587*G+0.114*B \\ C_b=-0.1687*R-0.3313*G+0.5*B+128 \\ C_r=0.5*R-0.4187G-0.0813*B+128 \end{cases}$

Y,C<sub>b</sub>,C<sub>r</sub>の変換は上記を推奨する。  
(CCIR 勧告 R. 601 から引用した。)

表 3-4 / J J-41. 10 サンプリング方式

	サンプリング比率		
	色空間	水平	垂直
必須	Y:C <sub>b</sub> :C <sub>r</sub>	2:1:1	1:1:1
オプション	Y:C <sub>b</sub> :C <sub>r</sub>	2:1:1	2:1:1
	R:G:B	1:1:1	1:1:1
	Y:M:C:K	1:1:1:1	1:1:1:1

共通フォーマットタイプにおけるデジタル値は、CCIR 勧告 R. 601 に準拠して表 3-5 / J J-41. 10 のとおりとする。

表 3-5 / J J-4 1. 1 0 共演フォーマットタイプにおける静止画信号のデジタル値の範囲

輝度 (Y)	色差 ( $C_b$ , $C_r$ )
白 : 2 3 5	最大 : 2 4 0
中間 : 1 2 8	無彩色 : 1 2 8
黒 : 1 6	最小 : 1 6

但し符号化、復合化装置は1から254までのデジタル信号を処理できること。

### 3.4 量子化テーブルとハフマンテーブル

量子化テーブルは表 3-7 / J J-4 1. 1 0 に示す 2 個の量子化テーブル (注) を、デフォルトに採用する。エンド・エンドタイプでは、通信開始前に、また同報タイプでは、画像ごとの受信開始前に、デフォルトの量子化テーブルを量子化テーブル識別子番号 (以後識別子番号という) がそれぞれ輝度用は 0、色差用は 1 のテーブルデータとして記憶する。

送信端末から、量子化テーブルを送る場合は、マーカコード D Q T (注) を用いる。送信端末から量子化テーブルが送付されない場合、受信端末は、フレームヘッダ (注) のパラメータで指定された識別子番号のテーブルデータを用いて受信できる必要がある。また、量子化テーブルが送付される場合、受信端末は、受信した量子化テーブルをマーカコード D Q T のパラメータで指定された識別子番号のテーブルデータとして記憶し、そのデータを用いて受信できることが必要である。

同報タイプでは、デフォルト以外の量子化テーブルを用いる場合は、新たな受信端末がいつでも受信開始できるよう、画像ごとに量子化テーブルを送出することが必要である。表 3-6 / J J-4 1. 1 0 に詳細を示した。

(注) これらの用語は、J P E G (T. 8 1) 付録 B、K に記述されているものと同じ意味。

表 3-6 / J J-41. 10 量子化テーブル

	量子化テーブル 識別子	エンド・エンドタイプ	同報タイプ
デフォルト	0 1 輝度 色差	テーブルの送出不要 オプションから戻るときは要	テーブルの送出不要
オプション	任意の 識別子番号 を使用可	新しいテーブルに切り替える 毎にテーブルの送出必要 切り替えるまでは前の値が 有効である	画像毎にテーブルの送出必要

(注) 量子化テーブル識別子番号は、J P E G ( T . 8 1 ) 付録Bに記述されているものと同じ意味。

表 3-7 / J J-41. 10 デフォルトに採用する量子化テーブル

(輝度信号用量子化テーブル ( Y 0 ) )

16	11	10	16	24	40	51	61
12	12	14	19	26	58	60	55
14	13	16	24	40	57	69	56
14	17	22	29	51	87	80	62
18	22	37	56	68	109	103	77
24	35	55	64	81	104	113	92
49	64	78	87	103	121	120	101
72	92	95	98	112	100	103	99

(色差信号用量子化テーブル (C1))

17	18	24	47	99	99	99	99
18	21	26	66	99	99	99	99
24	26	56	99	99	99	99	99
47	66	99	99	99	99	99	99
99	99	99	99	99	99	99	99
99	99	99	99	99	99	99	99
99	99	99	99	99	99	99	99
99	99	99	99	99	99	99	99

ハフマンテーブルは、典型的なハフマンテーブル（注）（輝度のDCとAC用、色差のDCとAC用の計4通り）をデフォルトとする。ハフマンテーブルは、マークコードDHT（注）を用いて伝送する。ハフマンテーブルの伝送方法を表3-9/JJ-41.10に示す。

エンド・エンドタイプでは、通信開始前に、また同報タイプでは画像ごとの受信開始前に、デフォルトのハフマンテーブルをテーブルデータとして記憶する。送信端末から、ハフマンテーブルが伝送されない場合、受信端末はスキャンヘッダ（注）のパラメータで指定される符号化テーブル識別子番号のテーブルデータを用いて復号化できる必要がある。また、ハフマンテーブルが伝送される場合、受信端末は、受信したハフマンテーブルをテーブルデータとして記憶し、それを用いて復号化できることが必要である。

同報タイプでは、デフォルト以外のハフマンテーブルを用いる場合は、新たな受信端末がいつでも受信を開始できるように画像ごとにハフマンテーブルを送出する必要がある。表3-8/JJ-41.10に詳細を示した。

（注）これらの用語は、JPEG (T. 81) 付録B、Kに記述されているものと同じ意味。

表 3-8 / J J - 4 1 . 1 0 ハフマンテーブル

	符号化テーブル 識別子	エンド・エンドタイプ	同報タイプ
デフォルト	DC0 AC0 (0=輝度) DC1 AC1 (1=色差)	テーブルの送出不要 オプションから戻るときは要	テーブルの送出不要
オプション	4種のうち 任意の識別子 番号を使用可	新しいテーブルに切り替える毎に表の送出必要 変更されるまでは前のテーブルが有効である	画像毎にテーブルの送出必要

(注) 符号化テーブル識別子番号は、J P E G ( T . 8 1 ) 付録Bに記述されているものと同じ意味。

表 3-9 / J J - 4 1 . 1 0 典型的なハフマンテーブル

DC 0 : 輝度信号のDC成分の典型的なハフマンテーブルの送出方法

X' 00 01 05 01 01 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00'
X' 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B'

DC 1 : 色差信号のDC成分の典型的なハフマンテーブルの送出方法

X' 00 03 01 01 01 01 01 01 01 01 00 00 00 00 00'
X' 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B'

AC0 : 輝度信号のAC成分の典型的なハフマンテーブルの送出方法

X'	00	02	01	03	03	02	04	03	05	05	04	04	00	00	01	7D'
X'	01	02	03	00	04	11	05	12	21	31	41	06	13	51	61	07
	22	71	14	32	81	91	A1	08	23	42	B1	C1	15	52	D1	F0
	24	33	62	72	82	09	0A	16	17	18	19	1A	25	26	27	28
	29	2A	34	35	36	37	38	39	3A	43	44	45	46	47	48	49
	4A	53	54	55	56	57	58	59	5A	63	64	65	66	67	68	69
	6A	73	74	75	76	77	78	79	7A	83	84	85	86	87	88	89
	8A	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	A2	A3	A4	A5	A6	A7
	A8	A9	AA	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	C2	C3	C4	C5
	C6	C7	C8	C9	CA	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	E1	E2
	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	F9	FA'														

AC1 : 色差信号のAC成分の典型的なハフマンテーブルの送出方法

X'	00	02	01	02	04	04	03	04	07	05	04	04	00	01	02	77'
X'	00	01	02	03	11	04	05	21	31	06	12	41	51	07	61	71
	13	22	32	81	08	14	42	91	A1	B1	C1	09	23	33	52	F0
	15	62	72	D1	0A	16	24	34	E1	25	F1	17	18	19	1A	26
	27	28	29	2A	35	36	37	38	39	3A	43	44	45	46	47	48
	49	4A	53	54	55	56	57	58	59	5A	63	64	65	66	67	68
	69	6A	73	74	75	76	77	78	79	7A	82	83	84	85	86	87
	88	89	8A	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	A2	A3	A4	A5
	A6	A7	A8	A9	AA	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	C2	C3
	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA
	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
	F9	FA'														

符号化されたハフマン符号の先頭のビットは、オクテットのMSB側から詰められる。

### 3.5 インタリーブ

基本機能符号化では、輝度・色差信号をブロック毎 (Y, Y, C<sub>b</sub>, C<sub>r</sub>) に交互に伝送し、画像信号を画面の上から順次表示可能なブロックインタリーブのみを規定する。

拡張機能符号化におけるインタリーブは、今後の課題とする。

### 3.6 マーカーコード

JPEGで定義されるマーカーコードは、受信側においては、受信できることが必要である。送信側におけるマーカーコードの取扱いは、オプションとする。

S O I の前に伝送される信号、又は、E O I の後で伝送される信号は本標準の範囲外である。

S		S		S	符号化した画像データ	E
O		O		O		O
I		F		S		I

	APP	APP	RST
挿入	DQT	DQT	
可能な	DHT	DHT	
マーカーコード <sup>6</sup>	DRI	DRI	
	COM	COM	

但し、上記のマーカーコードは J P E G で定められているもので、以下の意味を有する。

- SOI : start of image marker
- SOF : start of frame marker
- SOS : start of scan marker
- EOI : end of image marker
  
- APP : marker reserved for application segments
- DQT : define quantization table marker
- DHT : define Huffman tables marker
- DRI : define restart interval marker
- COM : comment marker
- RST : restart marker

図 3 - 1 / J J - 4 1 . 1 0 本標準内で使用できるマーカーコード

## 4. データ制御

### 4.1 データ種別

データの種別としては、ポインティング、キャラクタ、ビットマップデータ、独自の4種類が定義されており、いずれも端末機能としてはオプションであり、能力確認手順要素（2. 3章参照）により相互の通信能力を確認して使用する。

独自データ以外のデータには、最低限度の必須機能が定義されており、相互通信性を保証している。

#### 4.1.1 ポインティングデータ

ポインティングデータは、静止画上の任意の地点へマーカ表示を行うための位置情報で、マーカは静止画に重複して表示される。このマーカは、移動によりトレースをつくることはない。また、任意の8地点まで示すことができる。（注1）

但し、自端末が生成したポインティングデータと、相手端末が生成したポインティングデータは、独立に扱われ、従って、静止画上には、自端末が生成したポインティングデータによるマーカと、相手端末が生成したポインティングデータによるマーカが同時に表示される。

（注1）端末としては、必ずしも8地点まで表示する能力が無くても良く、最低限1地点の表示能力を持てば良い。

#### 4.1.2 キャラクタデータ

キャラクタデータは、静止画上の任意の位置へキャラクタを表示するための情報であり、文字種別として、英数、カナおよび漢字（J I S第1水準/第2水準）が選択可能である。

#### 4.1.3 ビットマップデータ

ビットマップデータは、キャラクタ、描画データ等をビットイメージ（2値画像）で表示するための情報であり、直前に伝送されたカラー静止画像にスーパーインポーズ等で表示される。

#### 4.1.4 独自データ

独自データは、能力確認手順でデータ転送能力に独自データを有することが確認された端末間でのみ通信が可能なデータである。

## 4.2 データ構成

### 4.2.1 フレーム種別

データフレームには、「確認形情報（C）フレーム」と「非確認形情報（N）フレーム」の2種類があり、データ種別によりいずれかが規定されている。

また、独自データについては、そのデータの内容により「確認形情報（C）フレーム」、「非確認形情報（N）フレーム」を自由に選択することができる。

各々のデータフレームは、2. 2. 1節の規定に従い制御部で区別され、各データフレームに対してデータパケットが定義されている。

データパケットは、このパケットで伝送される全ての種別のデータに共通するヘッダ部と、それぞれのデータで固有の実データ部より構成される。ヘッダ部の構成については、2. 3上位レイヤを参照のこと。実データ部は、ヘッダ部に続くオクテット5から配置される。

#### 4.2.2 ポインティングデータ

ポインティングデータは、確認情報（C）フレームで伝送される。データは、マーカの表示位置を指示するマーカ表示コマンドと、マーカの消去を指示するマーカ消去コマンドより構成される。また、マーカは8地点まで同時に指示する事ができる。

##### 4.2.2.1 マーカ表示コマンド

マーカ表示コマンドは、画像パケットにより送信、あるいは受信した静止画に対し、その任意位置へのマーカ表示を指示するコマンドである。

このコマンドは、マーカ位置が変化する毎に送信される。表示位置を示す位置アドレスは画素数に依存しない正規化アドレス（X， Y）で指定される。

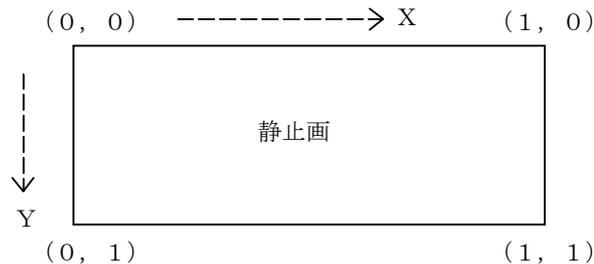


図4-1 / J J-4 1. 1 0 正規化アドレス

データ構成を図4-2 / J J-4 1. 1 0に示す。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	マーカ表示コマンド								P3~P1=
	1	0	P3	P2	P1	0	0	0	オクテット5 マーカ番号0~7
	表示位置アドレス X (上位) (必須)								オクテット6
	表示位置アドレス X (下位) (必須)								オクテット7
	表示位置アドレス Y (上位) (必須)								オクテット8
	表示位置アドレス Y (下位) (必須)								オクテット9

(X, Y) は16ビットの小数表現。

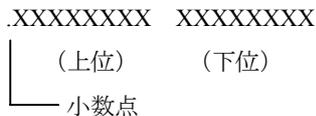


図4-2 / J J-4 1. 1 0 マーカ表示コマンド

##### 4.2.2.2 マーカ消去コマンド

マーカ消去コマンドは、自端末で生成され、自端末および相手端末に表示されているマーカを消去するコマンドである。マーカ番号毎に消去される。

データ構成を図4-3 / J J-4 1. 1 0に示す。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	マーカ表示コマンド								P3~P1=
	1	0	P3	P2	P1	0	0	1	オクテット5 マーカ番号0~7

図4-3 / J J-4 1. 1 0 マーカ消去コマンド

### 4.2.3 キャラクタデータ

キャラクタデータは、確認情報（C）フレームで伝送され、図形文字（数字、英字、カナ、漢字等）の表示を指示するキャラクタ表示コマンドと、図形文字の消去を指示するキャラクタ消去コマンドより構成される。

#### 4.2.3.1 キャラクタ表示コマンド

キャラクタ表示コマンドは、画像パケットにより送信、あるいは受信した静止画に対し、その特定位置への図形文字の表示を指示するコマンドである。

データ構成を図4-4/J J-41. 10に示す。

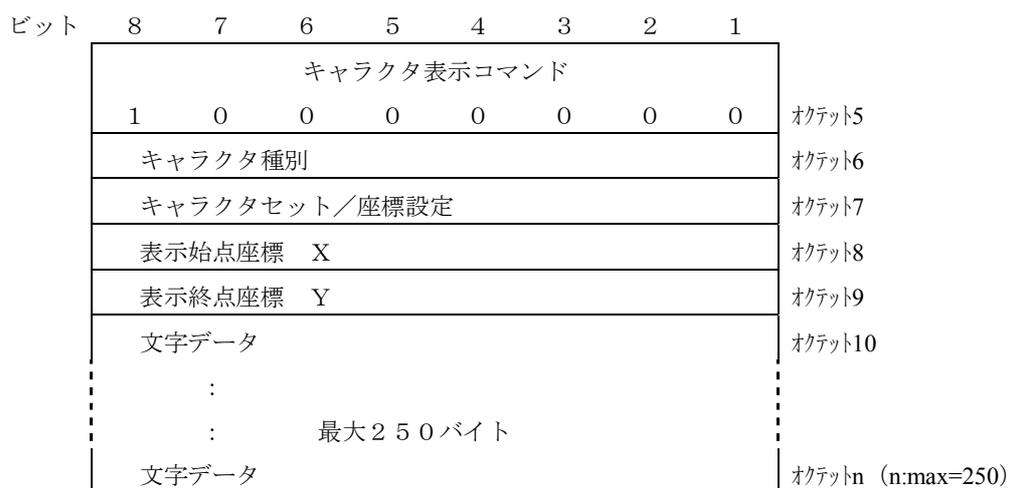
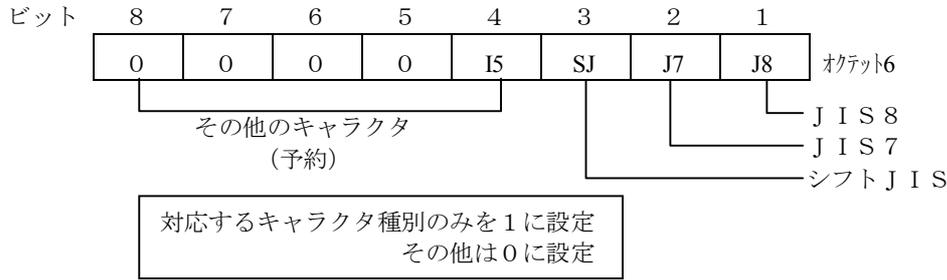


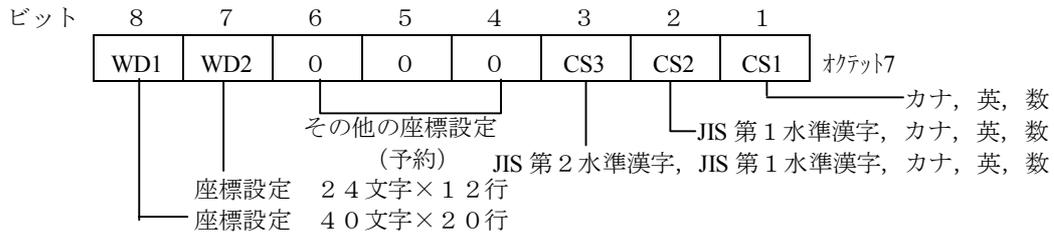
図4-4/J J-41. 10 キャラクタ表示コマンド

表 4-1 / J J-41. 10 キャラクタ表示コマンド要素 (1 / 3)

(1) キャラクタ種別 (オクテット6)



(2) キャラクタセット (オクテット7)



(注1) ビット1～3はオクテット10以降の文字データのキャラクタセットを設定する。上位能力は下位能力を包含する。



(注2) ビット7、8の座標設定は、図形文字を表示するためのキャラクタ座標 (文字数×行数) を設定する。

キャラクタ座標は、図形文字の表示のみに有効で、静止画の座標とは全く独立に設定される。

キャラクタ座標における座標上位置は、左上を (0, 0)、右下を ( $X_{max}$ ,  $Y_{max}$ ) とした2次元位置 (X, Y) で示す。

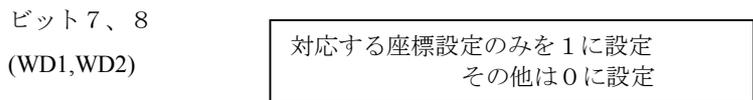


表4-1/JJ-41.10 キャラクタ表示コマンド要素 (2/3)

(3) 表示始点座標 (オクテット8、9)

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	表示始点座標 X								オクテット8
	表示始点座標 Y								オクテット9

(注3) 表示始点座標 (X, Y) は、オクテット10以降の文字データに含まれる最初の図形文字の表示位置を示す。

表示始点座標の値、X, Yの取り得る範囲は以下の通りである。

X = 0 ~ (文字数/行 - 1)
Y = 0 ~ (行数/画面 - 1)

(4) 文字データ (オクテット10~)

文字データは、表示の対象となる図形文字 (数字、英字、カナ、漢字等) と、その各種表示属性 (位置制御や様式、拡張制御等) を示す制御文字から構成される。

図形文字は、オクテット7の文字種別 (CS1, CS2, CS3) に設定された種別範囲に該当する文字とする。

制御文字は、本標準では拡張制御の拡張 (ESC) 文字のみを有意とし、その他は全て無意とする。本標準における表示属性の設定は、ESCと下表に示す制御コードにより行う。具体的には、制御対象となる図形文字の直前にESC2つに挟まれた制御コードを配置する。2つのESCの間には、2つ以上の制御コードを同時に配置してもよい。

制御コードの有効範囲は、文字データの中でその制御コードが配置された位置からフレームの最終オクテット (オクテットn) か、もしくは、同意属性の制御コードが再び配置されるまでとする。

制御コードは、その記載を属性単位で省略でき、省略した場合はそれぞれのデフォルト値とする。

文字データは、キャラクタ座標上において、表示始点位置 (オクテット9, 10) に示される座標位置から同行を右へ、行端では次の行の左端へと連続的に配置する。

表 4-1 / J J-41. 10 キャラクタ表示コマンド要素 (3 / 3)

属性	ビット 8 7 6 5 4 3 2 1								
	制御コード								
	属性識別子				パラメータ				
文字色	0	0	1	0	0	R	G	B	RGB各ビットへの設定色
					0	0	0	0	黒
					0	1	1	1	白 (デフォルト)
アンダーライン	0	0	1	1	0	R	G	B	RGB各ビットへの設定色
					0	0	0	0	黒
					0	1	1	1	白 (デフォルト)
(予約)	0	0	0	1	×	×	×	×	使用禁止
	その他								今後の検討課題

(注4) 連続した文字データが、251バイト以上となる場合は、文字データを250バイト以内の複数のブロックに分割し伝送する。

文字データの分割は、文字単位で行うものとし、例えば2バイトで1文字を表現する漢字等は、第1バイトと第2バイトとを分割しない。

分割された文字データは、分割後の第1文字位置を表示始点位置とした新たなキャラクタ表示コマンドで伝送する。この時、各種表示属性はメッセージが更新されてデフォルト値に復帰するため、改めて設定する。

#### 4.2.3.2 キャラクタ消去コマンド

キャラクタ消去コマンドは、自端末で生成され自端末、及び、相手端末に表示されている図形文字の消去を指示するコマンドである。

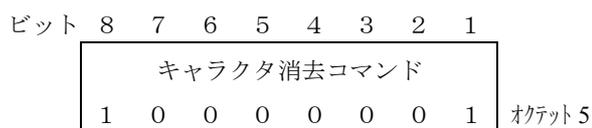


図 4-5 / J J-41. 10 キャラクタ消去コマンド

#### 4.2.4 ビットマップデータ

ビットマップデータは、非確認形情報 (N) 形式フレームのデータパケットで伝送される。データは、表示 (描画) を行うビットマップ表示コマンド、部分消去を行うエリア消去コマンド、全面消去を行う全面消去コマンドからなる。

表示位置を表す位置アドレスは実アドレスを用いる。

#### 4.2.4.1 表示コマンド

データの一括表示を行う。



図4-6 / JJ-41.10 ビットマップ表示コマンド

表4-2 / JJ-41.10 ビットマップ表示コマンド要素 (1 / 3)

##### (1) 色 (オクテット6)

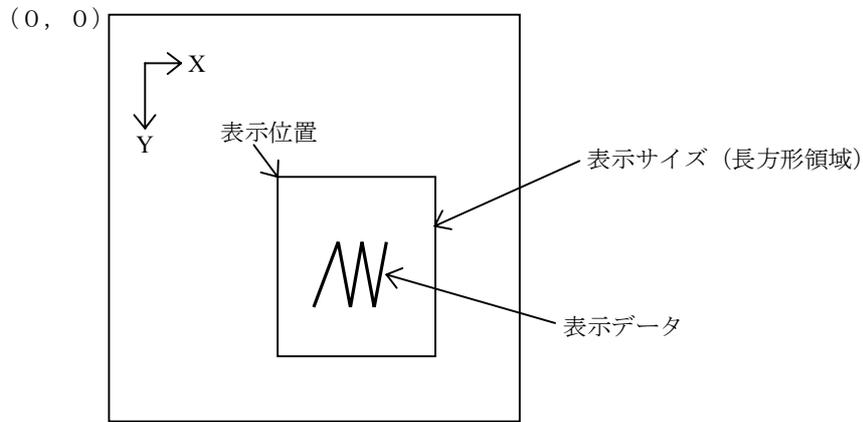
描画色情報を示すものであり、R, G, B 各1ビットで対応するビットを1に設定する。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	0	0	0	0	0	R	G	B	オクテット6
	未定義								
						0	0	0	---- 黒
						0	0	1	---- 青
						0	1	0	---- 緑
						0	1	1	---- 水
						1	0	0	---- 赤
						1	0	1	---- 紫
						1	1	0	---- 黄
						1	1	1	---- 白

表 4-2 / J J-41. 10 ビットマップ表示コマンド要素 (2 / 3)

(2) 表示サイズ (オクテット 7 ~ 14)

表示データを含む表示サイズで囲まれた領域を表す。表示位置は左上端の位置である。

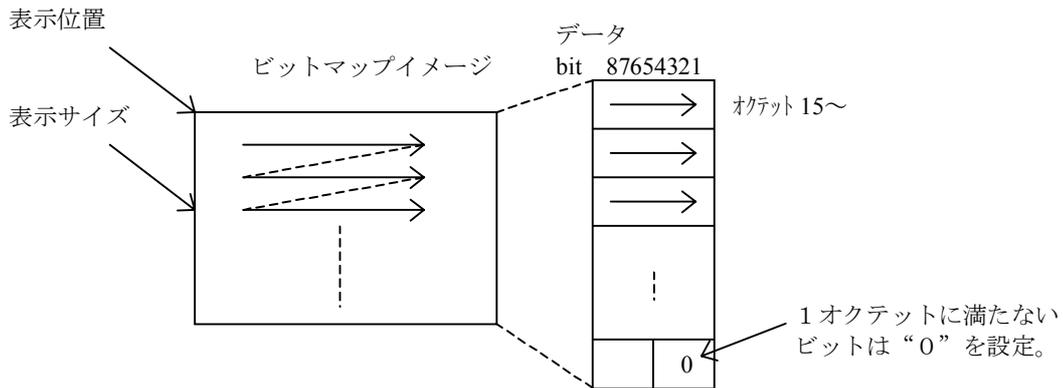


ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
	表示位置 X		(上位)						オクテット 7
	表示位置 X		(下位)						オクテット 8
	表示位置 Y		(上位)						オクテット 9
	表示位置 Y		(下位)						オクテット 10
	高さ		(上位)						オクテット 11
	高さ		(下位)						オクテット 12
	幅		(上位)						オクテット 13
	幅		(下位)						オクテット 14

表4-2/JJ-41.10 ビットマップ表示コマンド要素 (3/3)

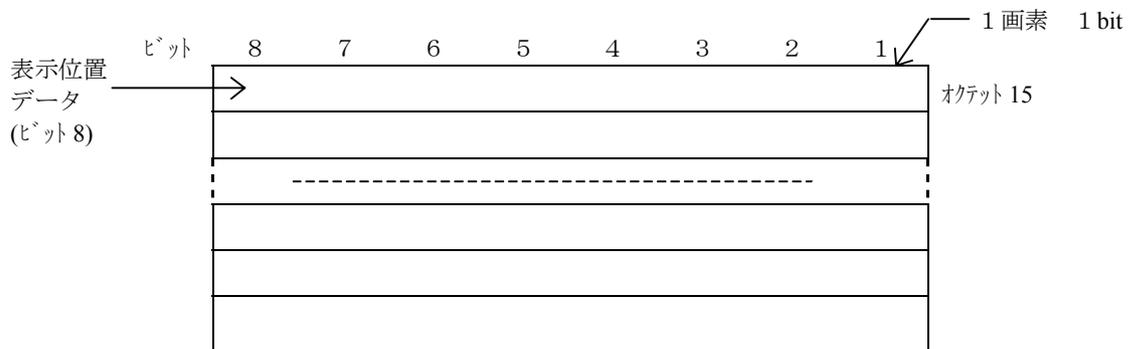
(3) データ (オクテット15~)

データは、“(2) 表示サイズ”内のデータであり、画面上に表示されるデータである。“(2) 表示サイズ”の1画素を1ビットに対応させ、横方向の1ラインを1オクテット単位に分割し、表示位置に近いオクテットから本コマンドのデータとする。ただし、各オクテット内の各ビットは、ビット8(MSB)から順に画素に対応して設定され、表示する時は“1”で表される。例えば下の図のように表される。



次の1ラインは前のラインに続けて1オクテット単位に分割され、本コマンドのデータとする。前のラインの終わりが1オクテットに満たない場合は、次の1ラインを続けて1オクテット単位になるようにする。これを繰り返して表示する全てのデータが設定される。

最後のラインは1オクテットに満たない場合があるが、その時満たない残りのビットは“0”を設定する。



#### 4.2.4.2 エリア消去コマンド

エリア消去コマンドは、エリア消去サイズで囲まれた領域のビットマップデータを消去する。

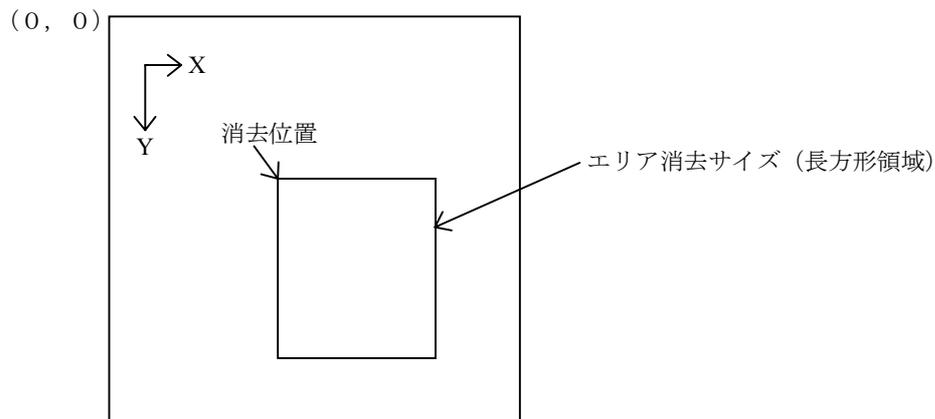


図4-7/J J-41. 10 エリア消去領域

エリア消去サイズはエリア消去サイズで示された長方形領域を示す。消去位置はエリア消去の左上端の位置である。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	
エリア消去コマンド									
	1	0	0	0	0	0	1	1	オクテット5
	消去位置	X		(上位)					オクテット6
	消去位置	X		(下位)					オクテット7
	消去位置	Y		(上位)					オクテット8
	消去位置	Y		(下位)					オクテット9
	高さ			(上位)					オクテット10
	高さ			(下位)					オクテット11
	幅			(上位)					オクテット12
	幅			(下位)					オクテット13

図4-8/J J-41. 10 エリア消去コマンド

#### 4.2.4.3 全面消去コマンド

全面消去コマンドは表示画面の全面消去を行う。

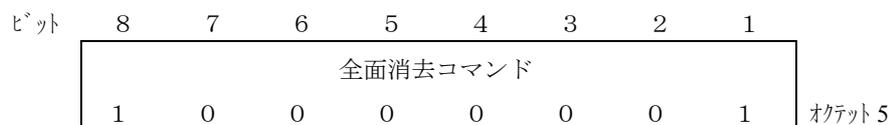


図4-9 / J J - 4 1 . 1 0 全面消去コマンド

#### 4.2.5 独自データ

独自データは、そのデータの内容により、確認形情報（C）フレームまたは非確認形（N）フレームで伝送される。オクテット5以降のデータ形式は、予め通信端末間で取り決められたものを使用する。

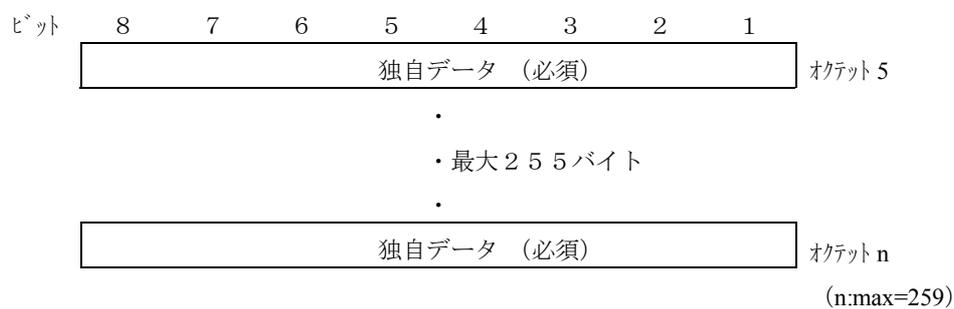


図4-10 / J J - 4 1 . 1 0 独自データ

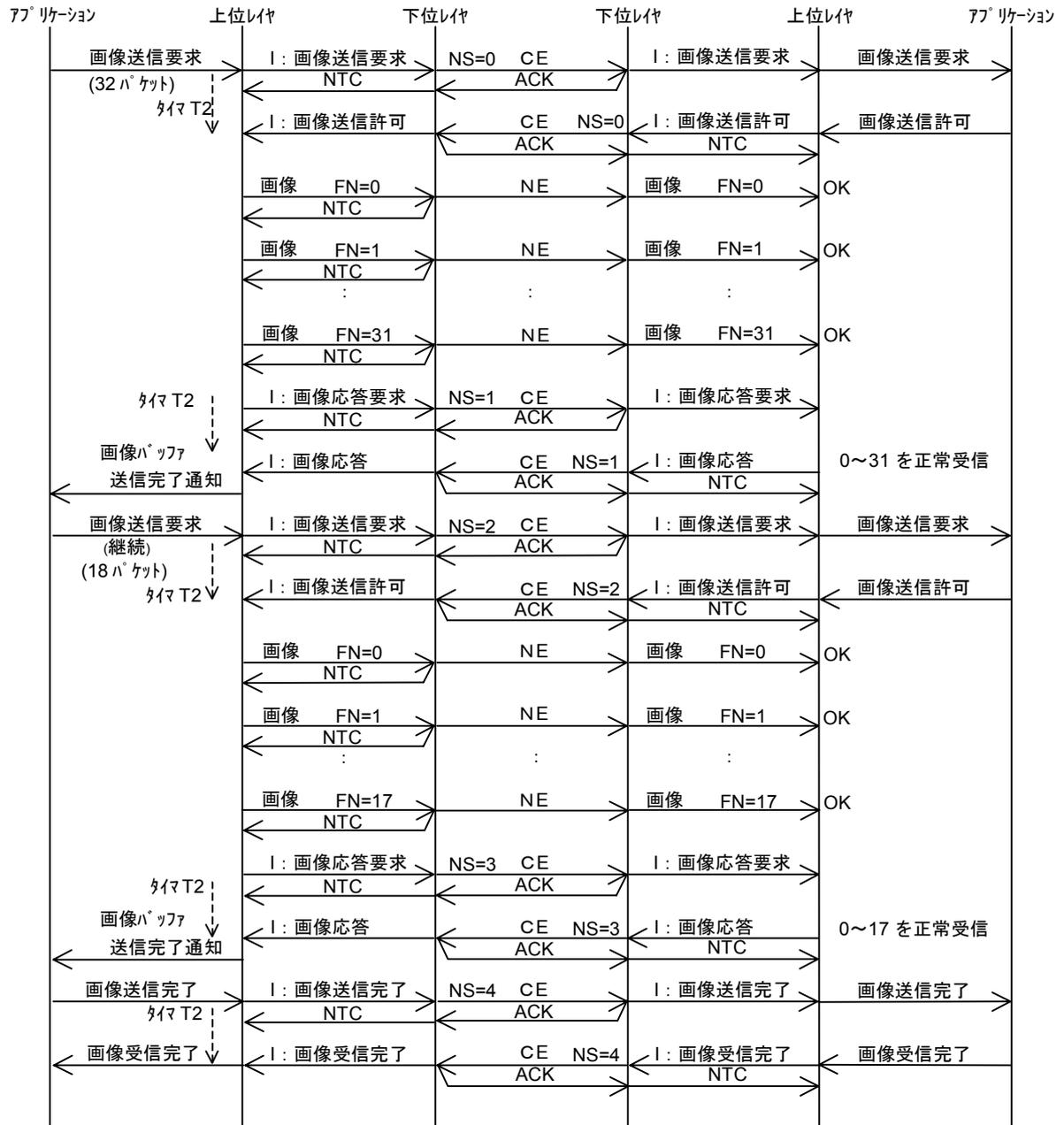
## 付属資料 A. 通信シーケンス例

ここでは、各モードの代表的なシーケンスチャートを示してある。

- 付A. 1 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像送受信正常シーケンス)
- 付A. 2 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像パケット再送有り)
- 付A. 3 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像ポーリング正常シーケンス)
- 付A. 4 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像ポーリング拒否シーケンス)
- 付A. 5 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(受信拒否シーケンス)
- 付A. 6 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像送受信確認情報フレーム通信失敗)
- 付A. 7 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像送受信画像パケット再送失敗)
- 付A. 8 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(送信要求/送信要求衝突)
- 付A. 9 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(受信要求/受信要求衝突)
- 付A. 10 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(送信要求/受信要求衝突)
- 付A. 11 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像送受信中断シーケンス：受信側)

- 付A. 12 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像送受信中断シーケンス：送信側)
- 付A. 13 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像送受信正常シーケンス：データ同時送信)
- 付A. 14 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード  
(画像送受信正常シーケンス)
- 付A. 15 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード  
(画像ポーリング正常シーケンス)
- 付A. 16 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード  
(画像パケットエラー)
- 付A. 17 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード  
(画像中断シーケンス：受信側)
- 付A. 18 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード  
(画像中断シーケンス：送信側)
- 付A. 19 同報タイプ (画像送受信正常シーケンス)
- 付A. 20 同報タイプ (画像送受信エラーシーケンス)
- 付A. 21 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像送受信正常シーケンス：画像送信許可ポーズ)
- 付A. 22 エンド・エンドタイプ 能力確認
- 付A. 23 エンド・エンドタイプ 能力確認 (全二重通信)

付 A.1 エンド・エンドタイプ、エラー再送有りモード  
 (画像送受信正常シーケンス)



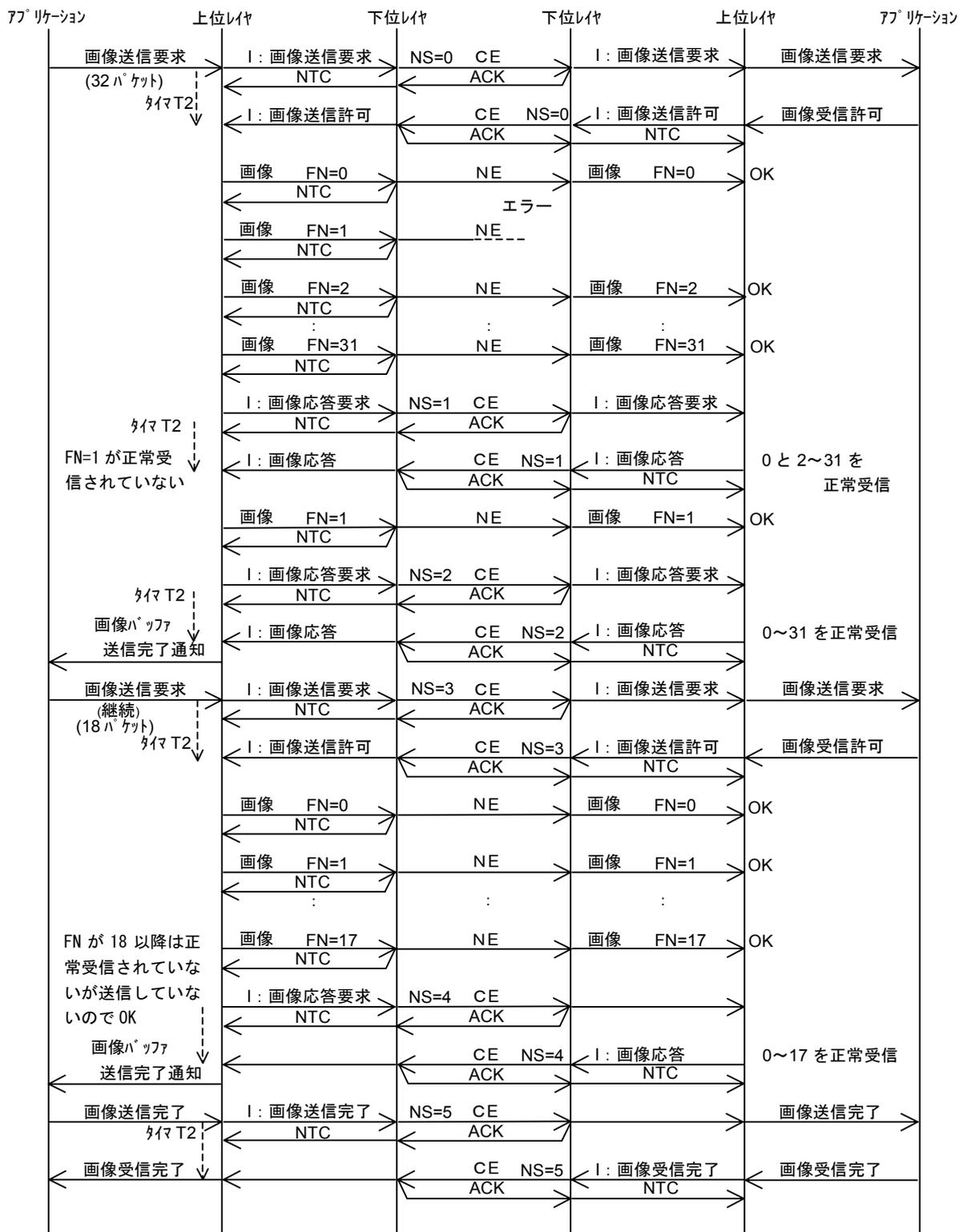
注) NS=は確認情報フレーム順序番号

注) FN=は画像パケット番号

注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) NTC=は送信完了通知

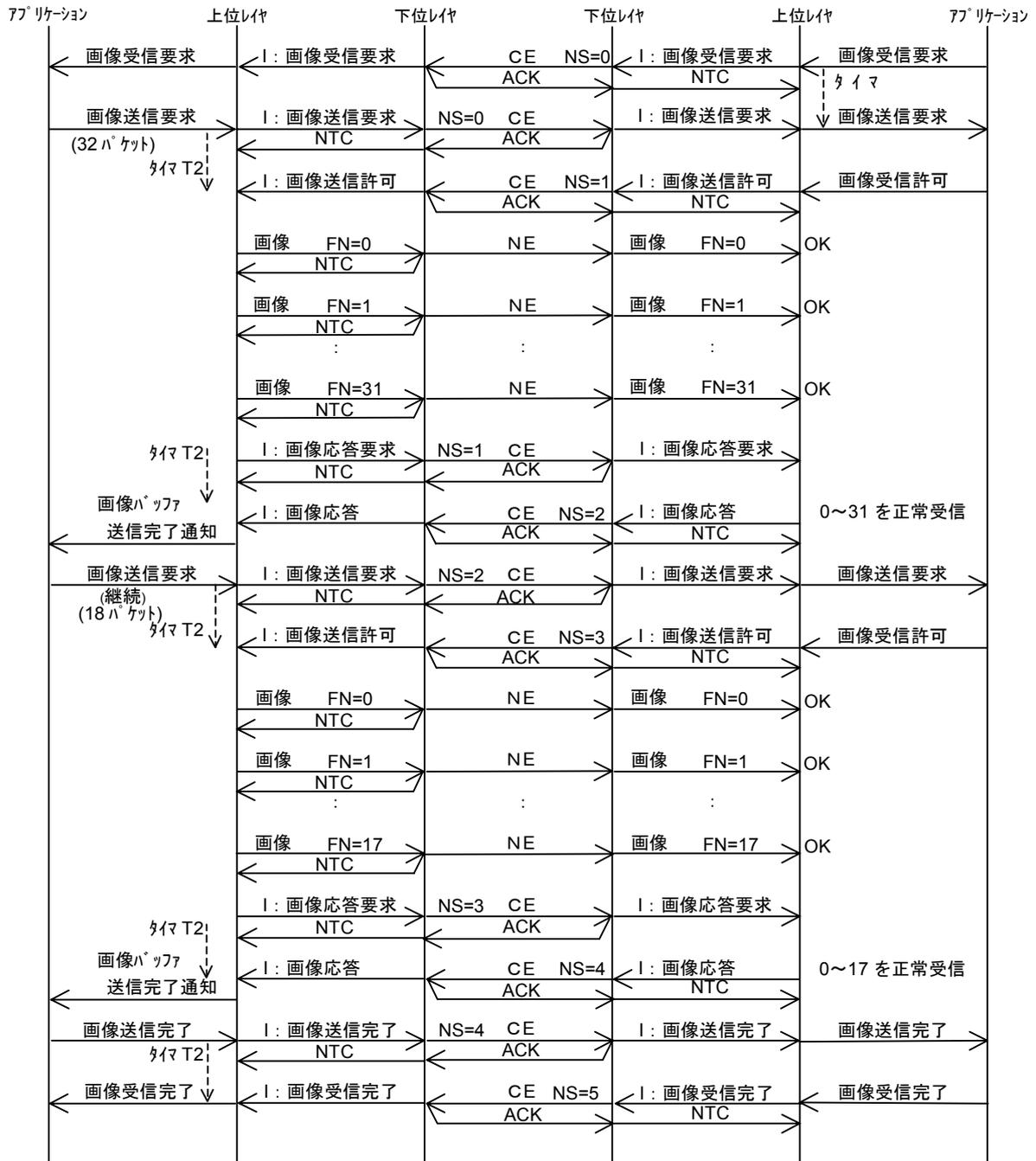
付 A.2 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
(画像パケット再送有り)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
注) NTC=は送信完了通知

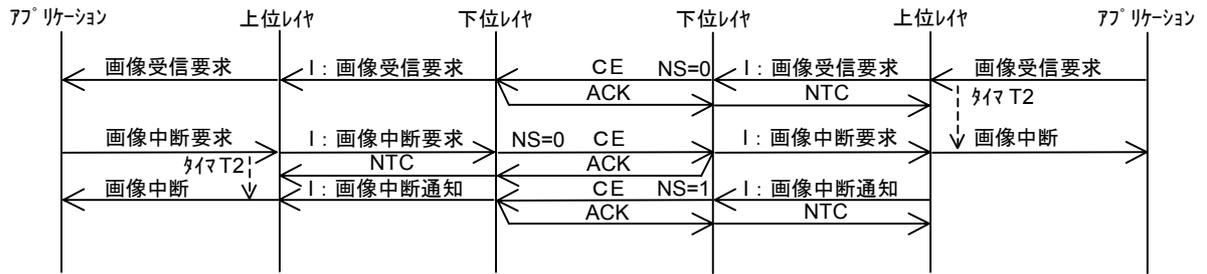
付 A.3 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
 (画像ポーリング正常シーケンス)



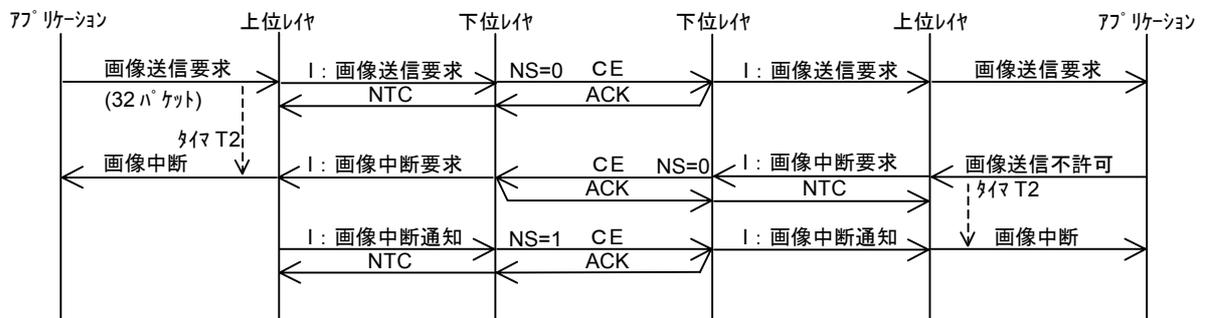
注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
 注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
 注) NTC=は送信完了通知

付 A.4 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
 (画像ポーリング拒否シーケンス)



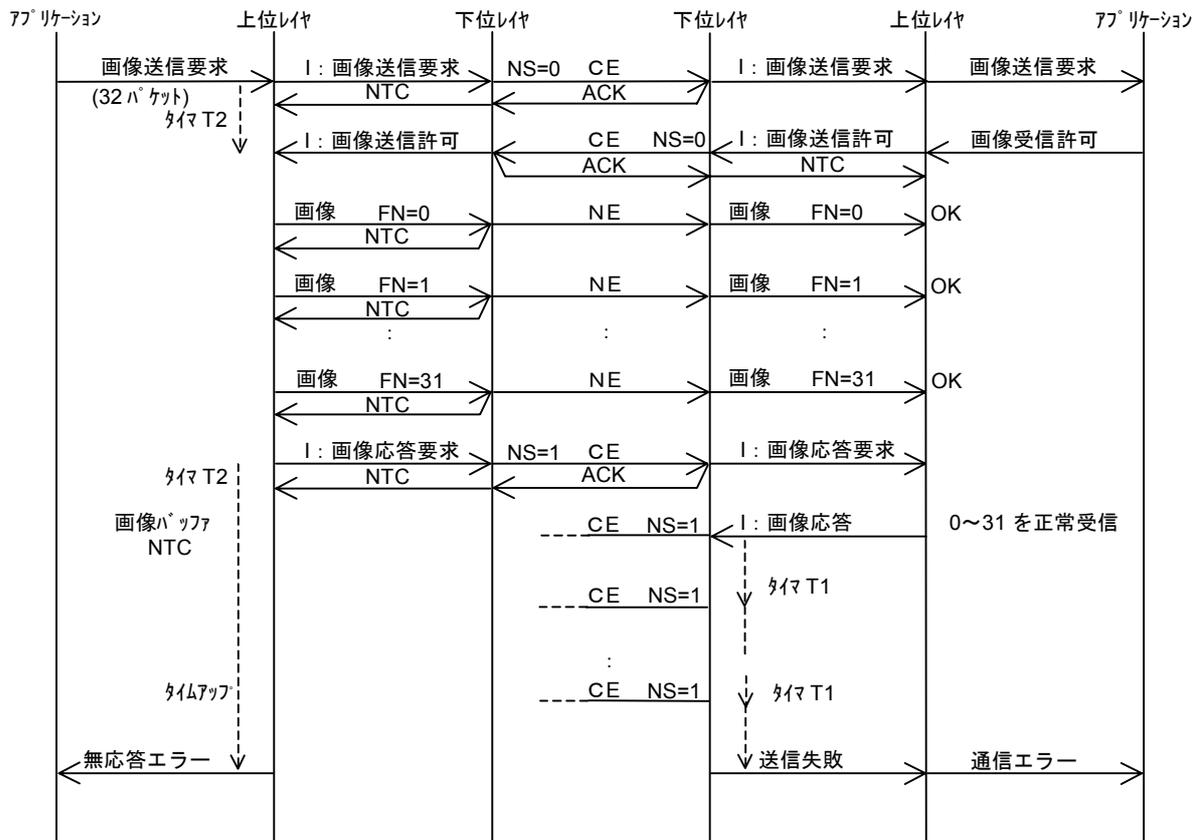
付 A.5 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
 (受信拒否シーケンス)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
 注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
 注) NTC=は送信完了通知

付 A.6 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード  
 (画像送受信確認情報フレーム通信失敗)

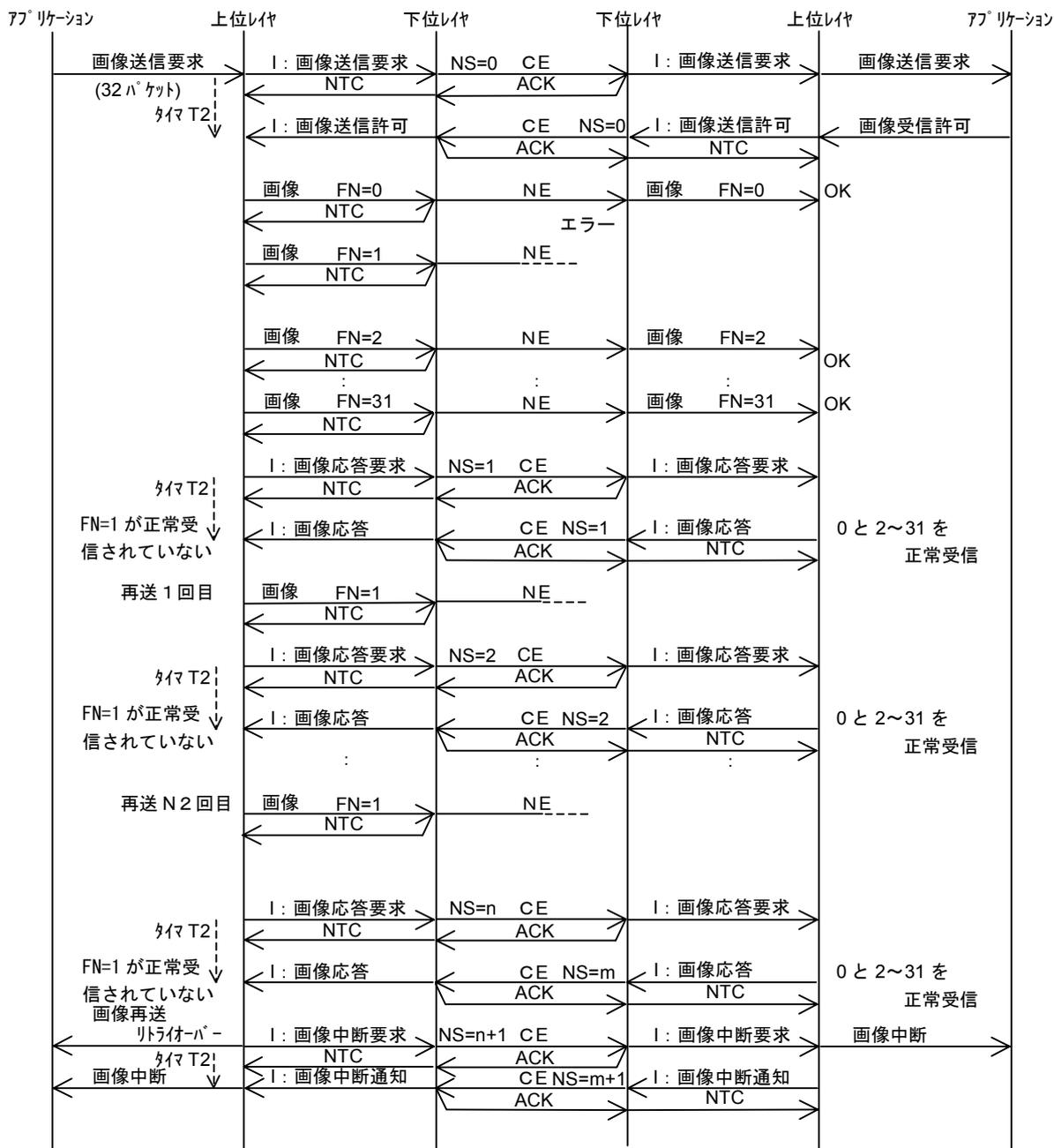


注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
 注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
 注) NTC=は送信完了通知

付 A.7 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード

(画像送受信画像パケット再送失敗)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号

注) FN=は画像パケット番号

注) I: は制御パケットのコマンド名称

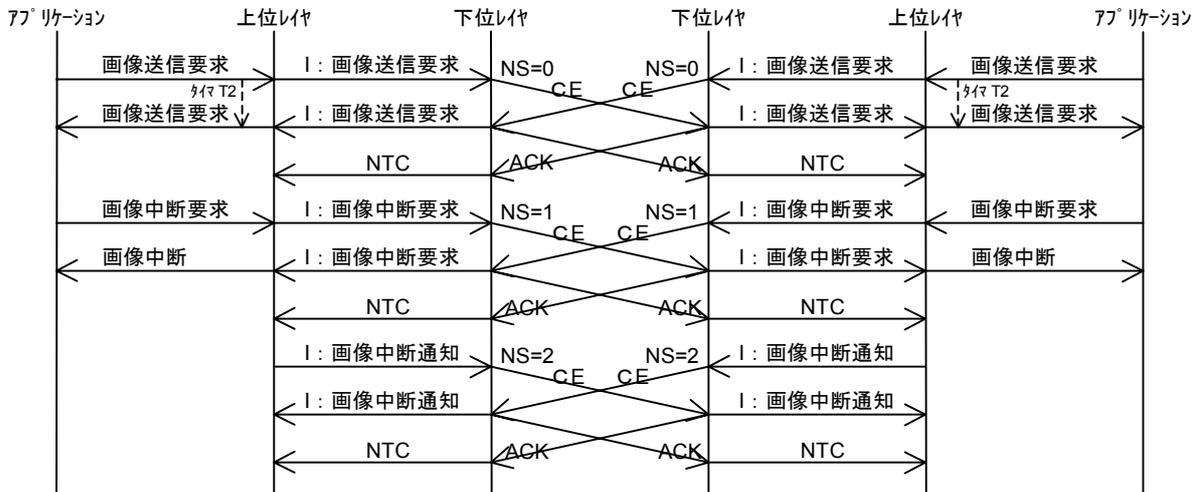
注) NTC=は送信完了通知

付 A.8 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード

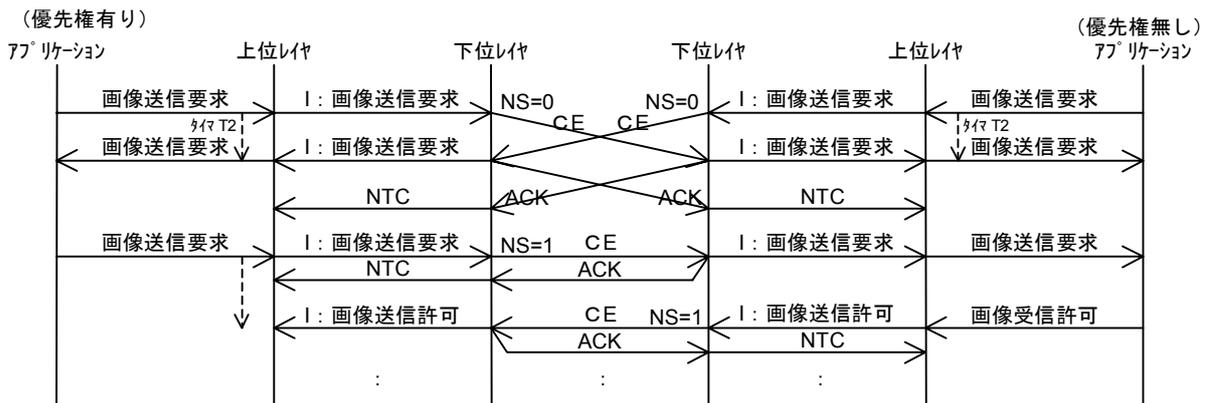
(送信要求/送信要求衝突)

①優先権が明確になっていない場合

(アプリケーションは双方とも中断処理を行うべきである)



②優先権が明確になっている場合 (たとえば発呼が再び送信要求を発行する)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
注) I: は制御パケットのコマンド名称

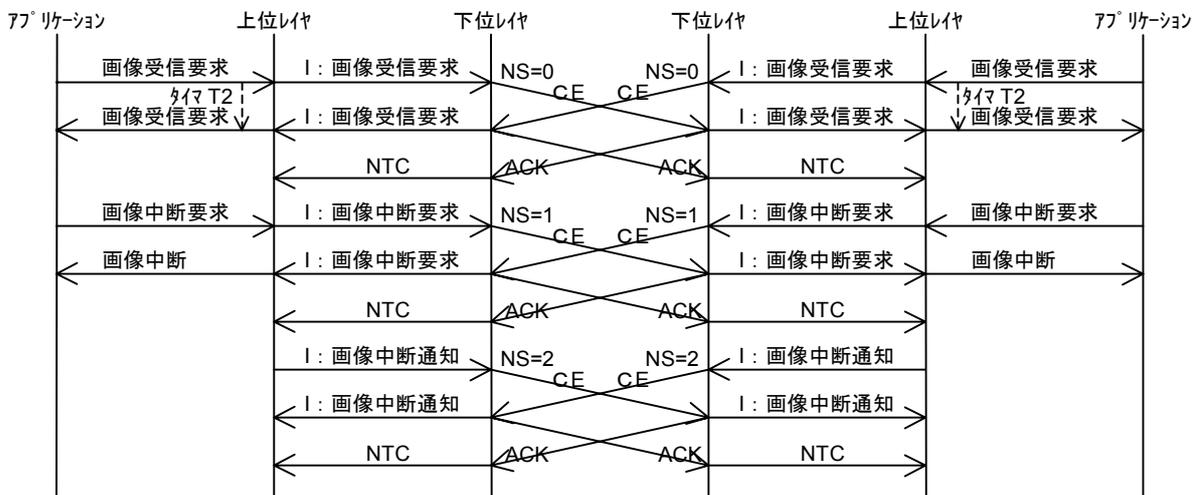
注) FN=は画像パケット番号  
注) NTC=は送信完了通知

付 A.9 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード

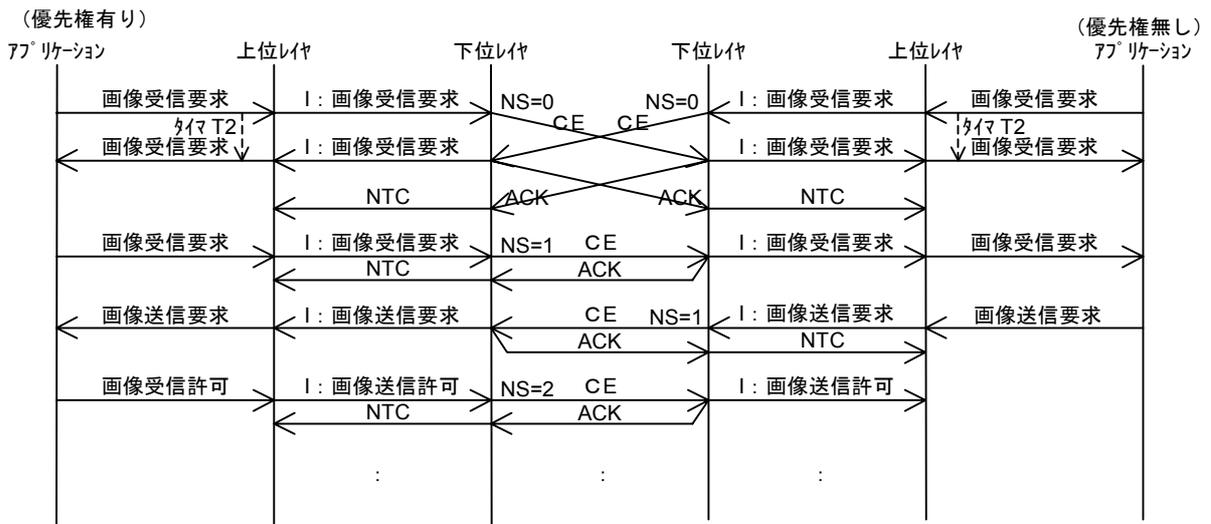
(受信要求/受信要求衝突)

①優先権が明確になっていない場合

(アプリケーションは双方とも中断処理を行うべきである)



②優先権が明確になっている場合 (優先権を持つ側が同じコマンドを発行する)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号

注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号

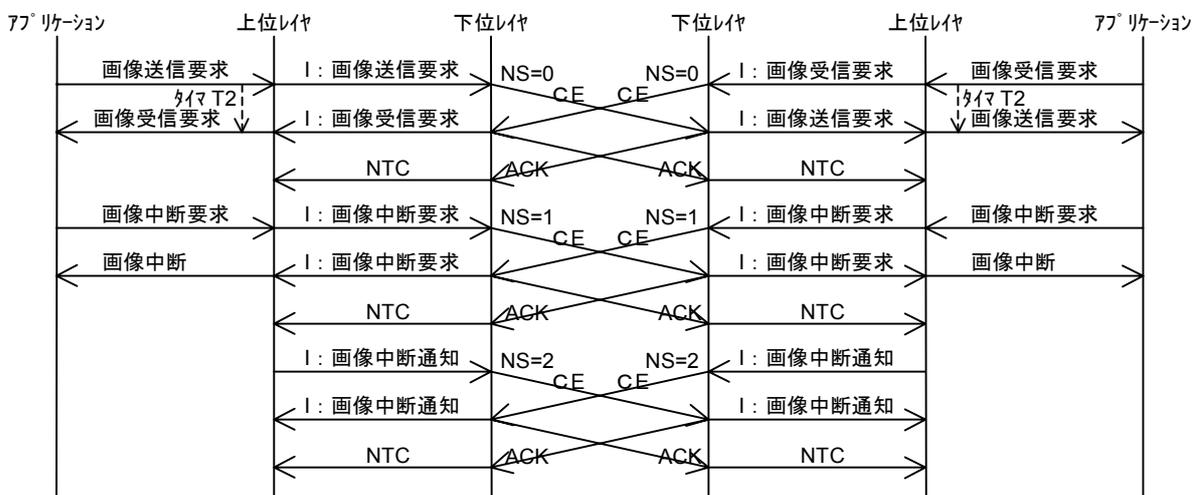
注) NTC=は送信完了通知

付 A.10 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード

(送信要求/受信要求衝突)

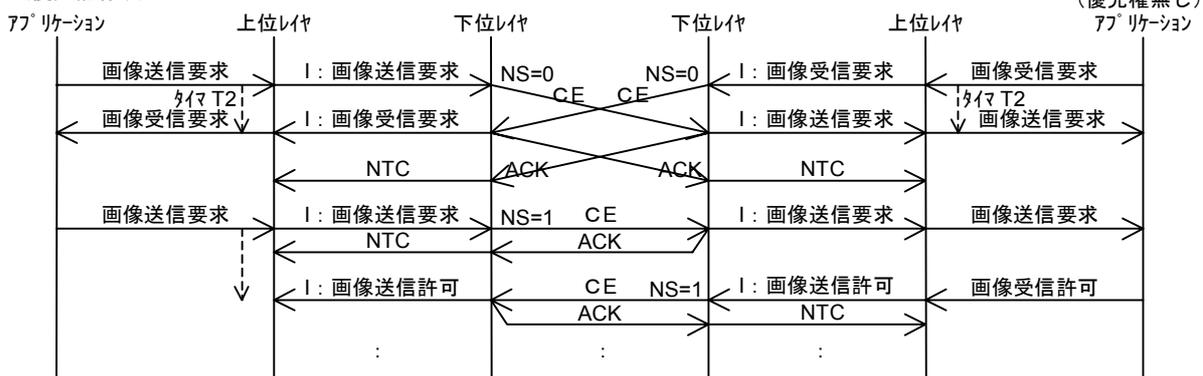
①優先権が明確になっていない場合

(アプリケーションは双方とも中断処理を行うべきである)

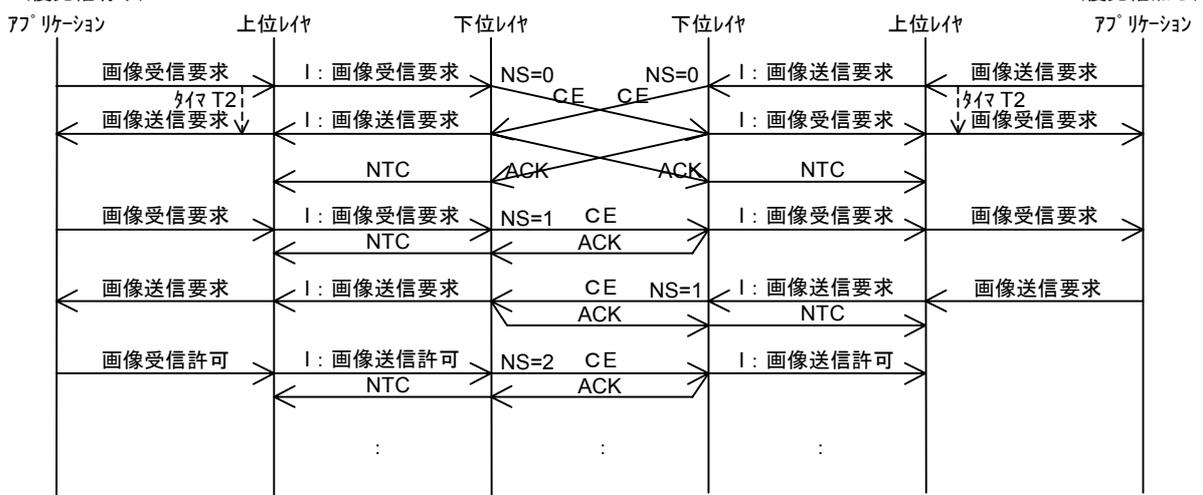


②優先権が明確になっている場合

(優先権有り)



(優先権有り)

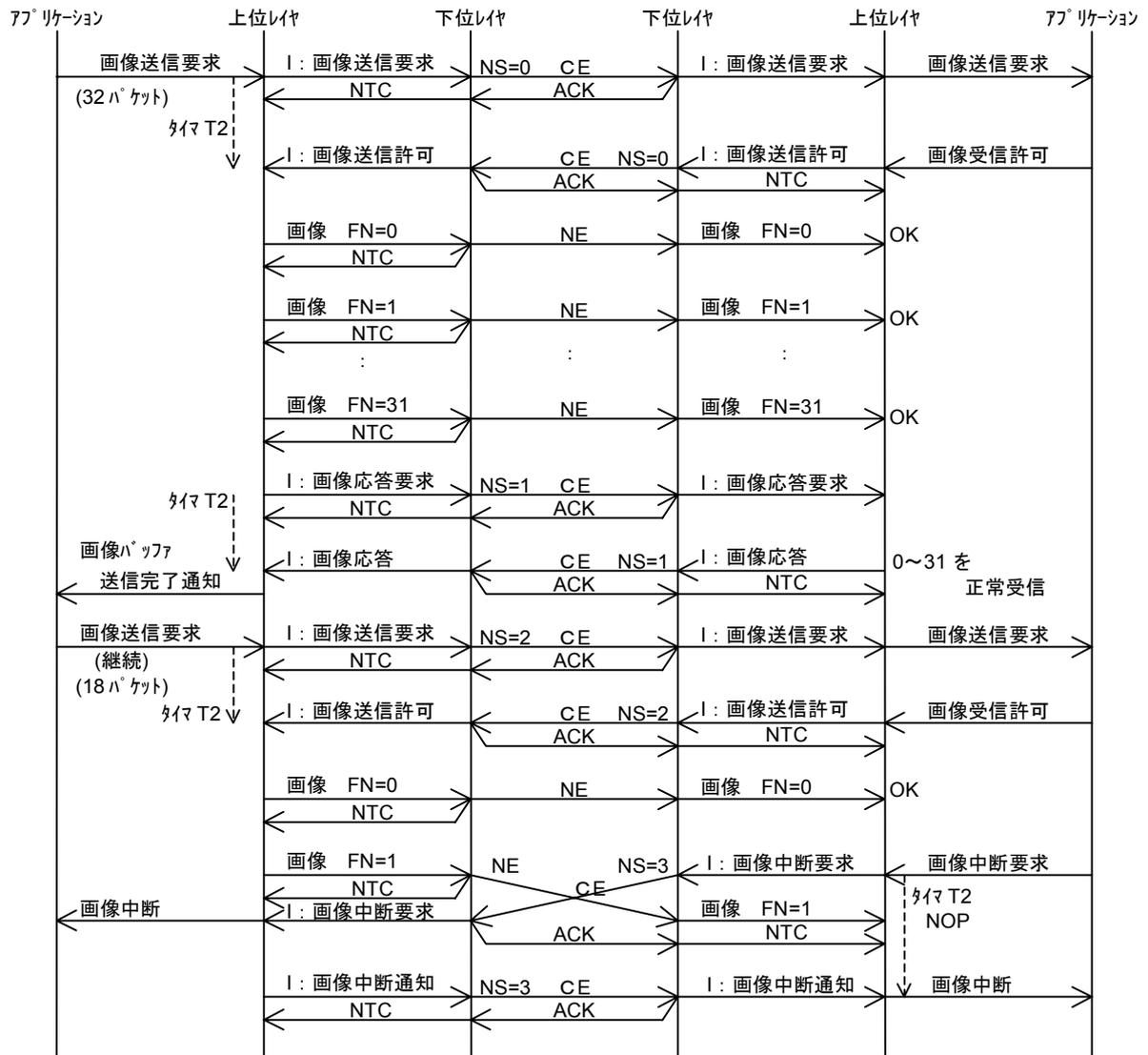


注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
注) NTC=は送信完了通知

付 A.11 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード

(画像送受信中断シーケンス：受信側中断)

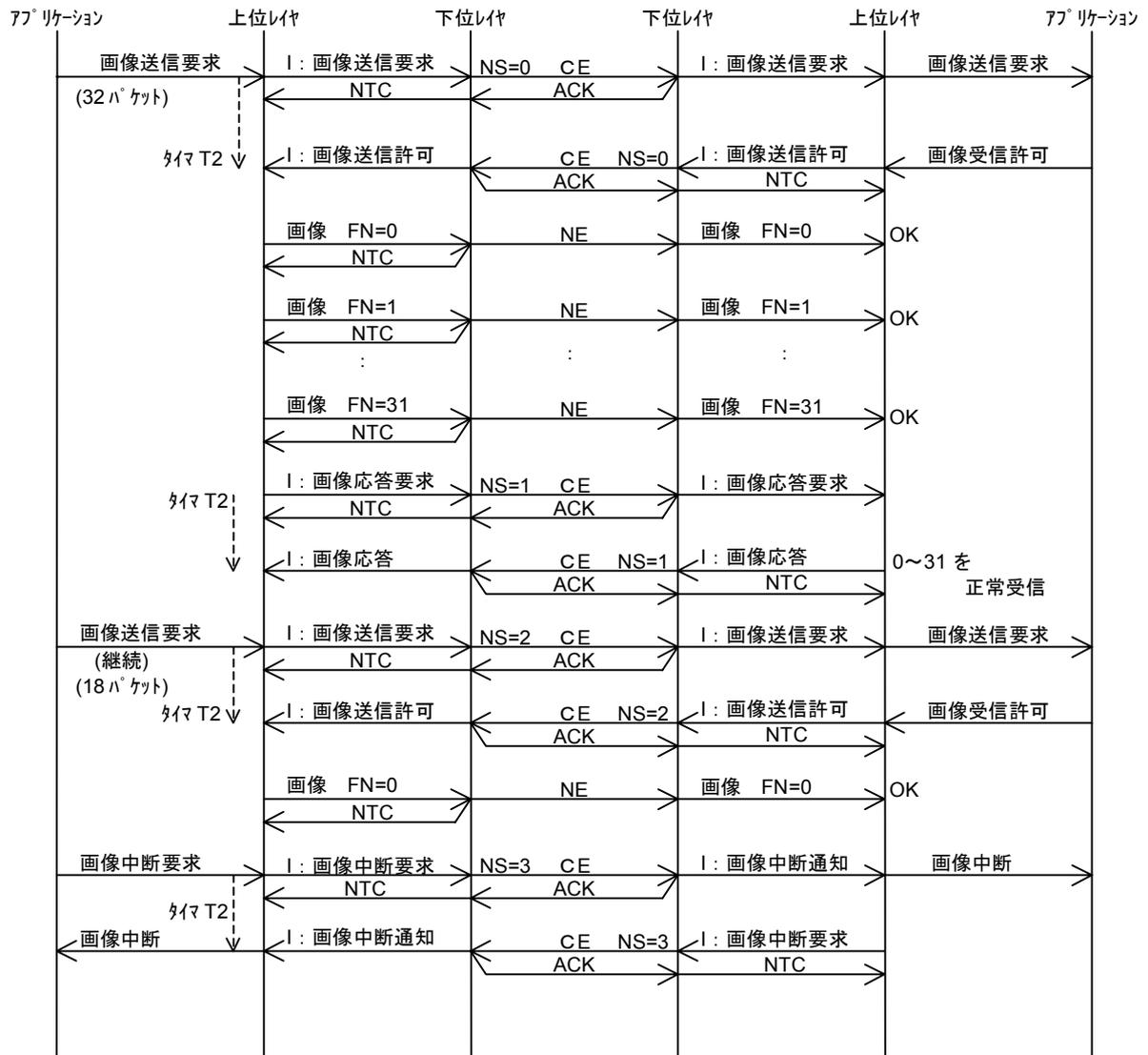


注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
注) NTC=は送信完了通知

付 A.12 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード

(画像送受信中断シーケンス：送信側)

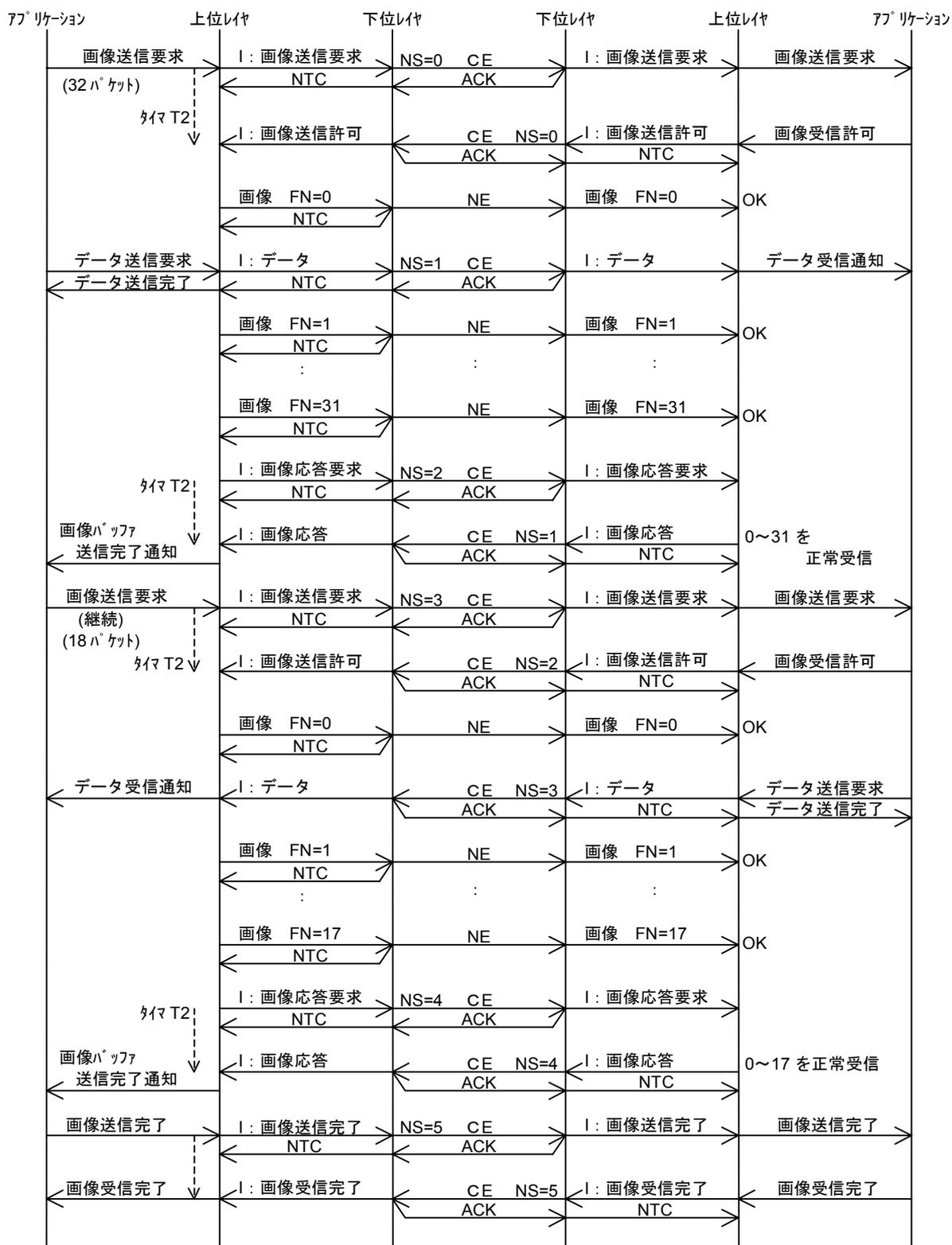


注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
注) NTC=は送信完了通知

付 A.13 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード

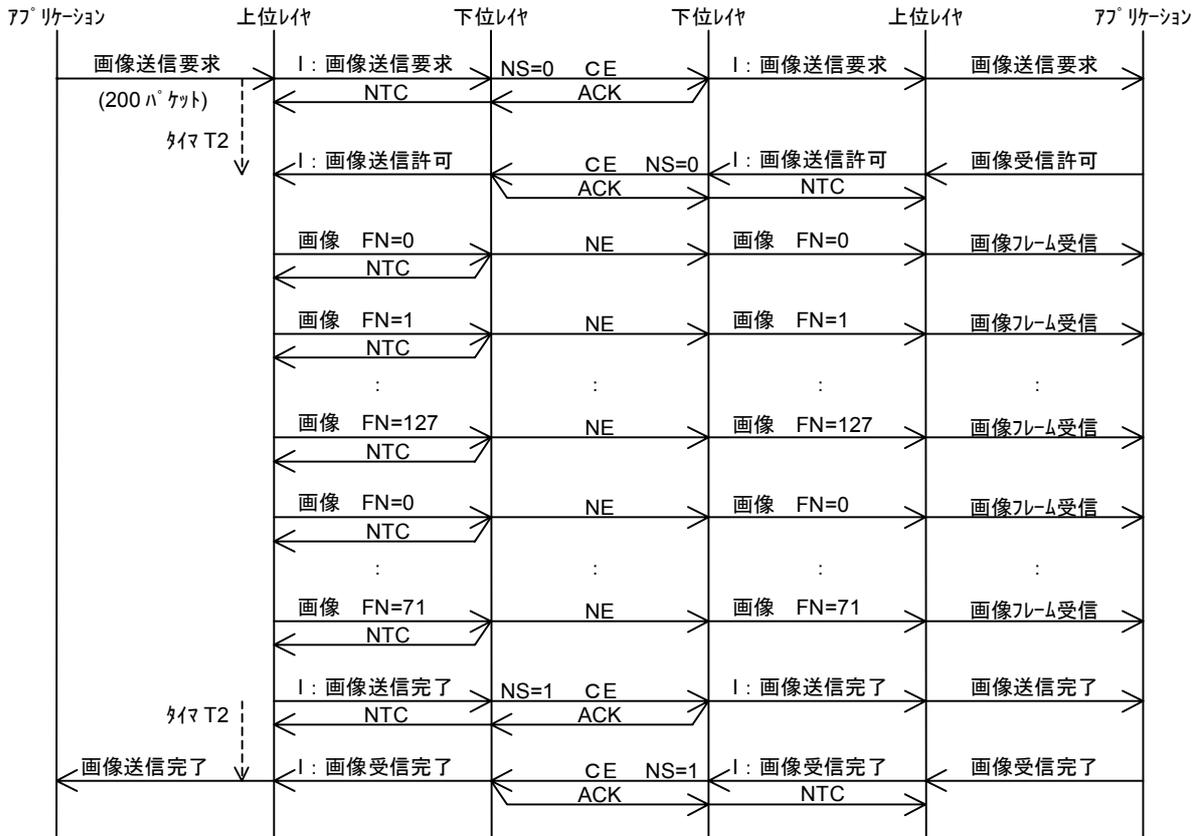
(画像送受信正常シーケンス：データ同時送信)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
注) NTC=は送信完了通知

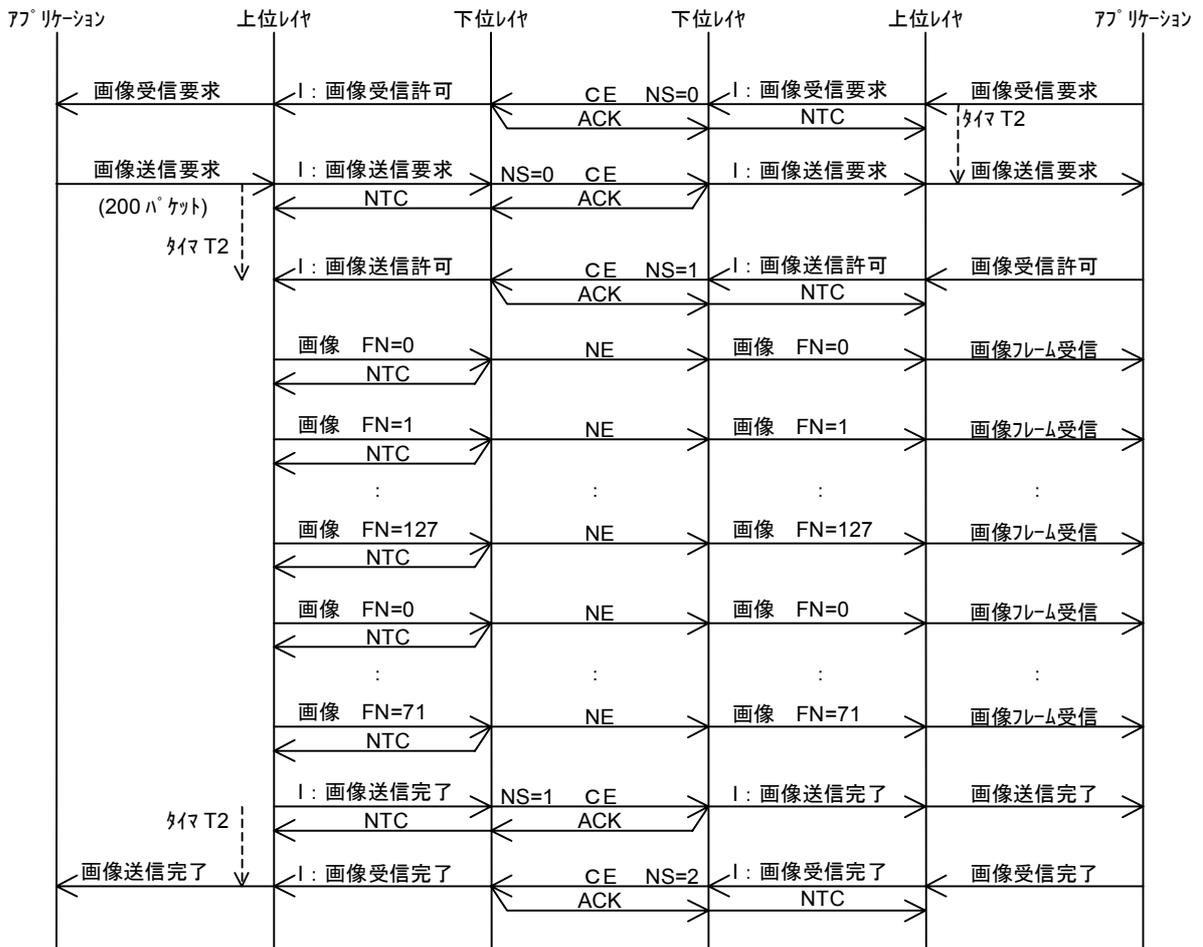
付 A.14 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード  
 (画像送受信正常シーケンス)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
 注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
 注) NTC=は送信完了通知

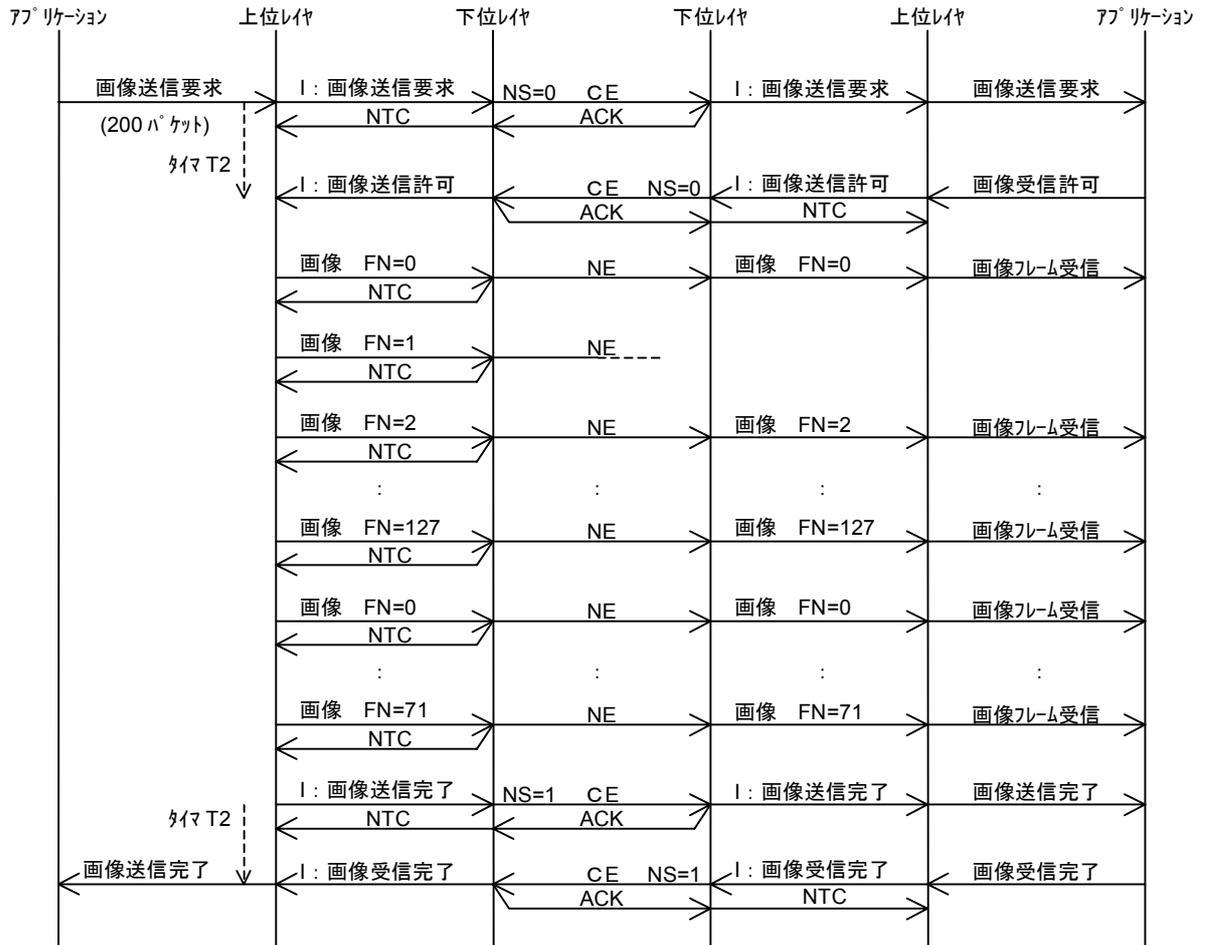
付 A.15 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード  
 (画像ポーリング正常シーケンス)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
 注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
 注) NTC=は送信完了通知

付 A.16 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード  
 (画像パッケージエラー)

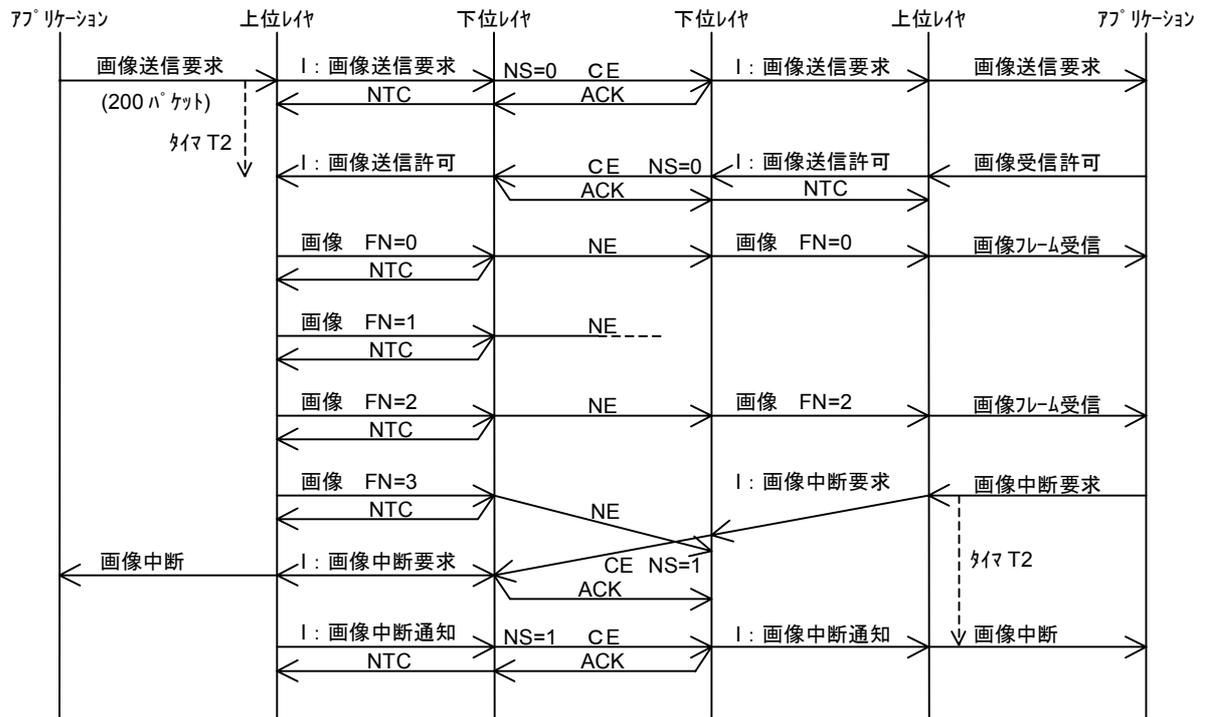


注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
 注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
 注) NTC=は送信完了通知

付 A.17 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード

(画像中断シーケンス：受信側)



注) NS=は確認形情報フレーム順序番号  
注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
注) NTC=は送信完了通知

付 A.18 エンド・エンドタイプ エラー再送無しモード

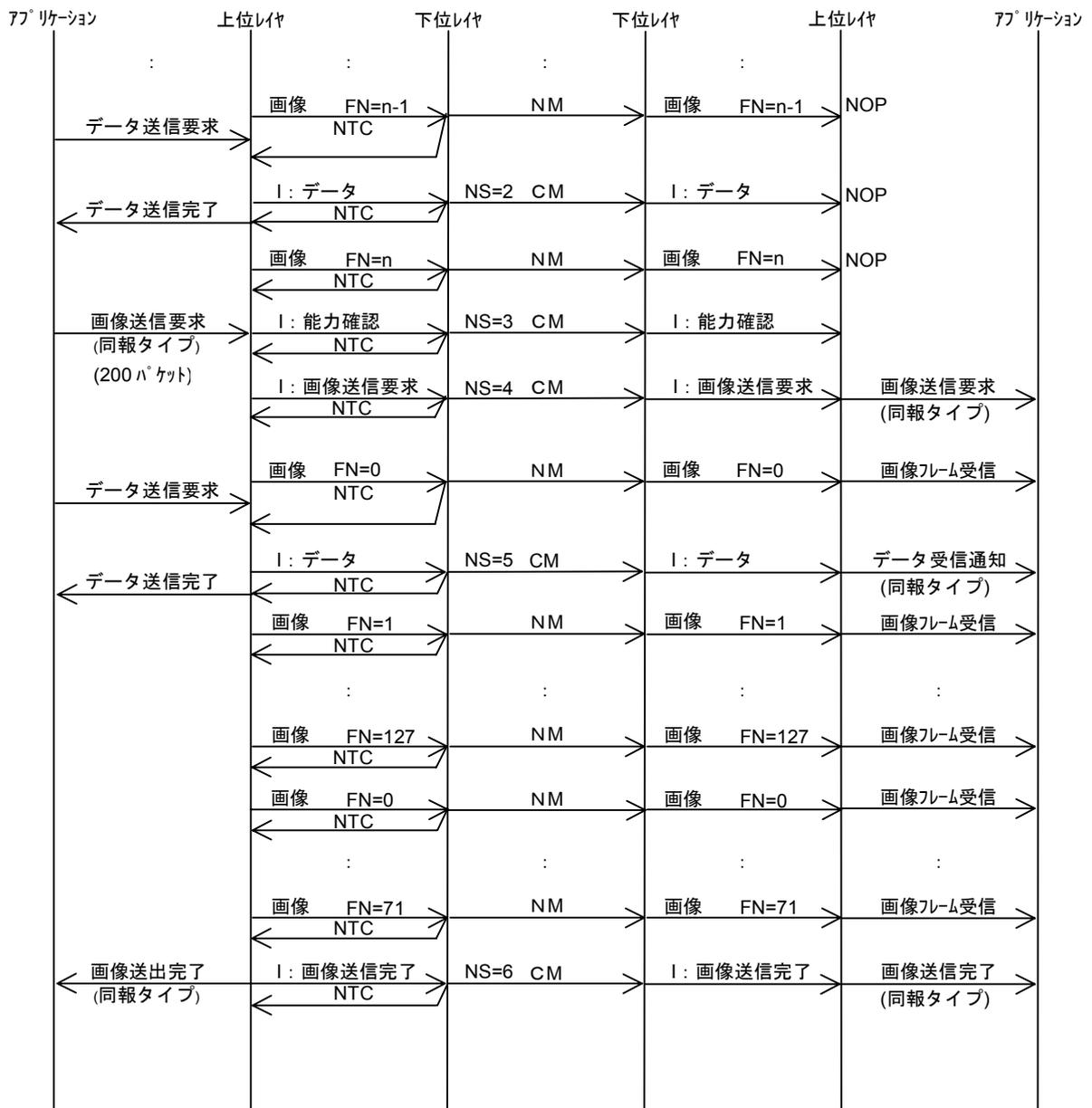
(画像中断シーケンス：送信側)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号  
注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) FN=は画像パケット番号  
注) NTC=は送信完了通知

付 A.19 同報タイプ (画像送受信正常シーケンス)



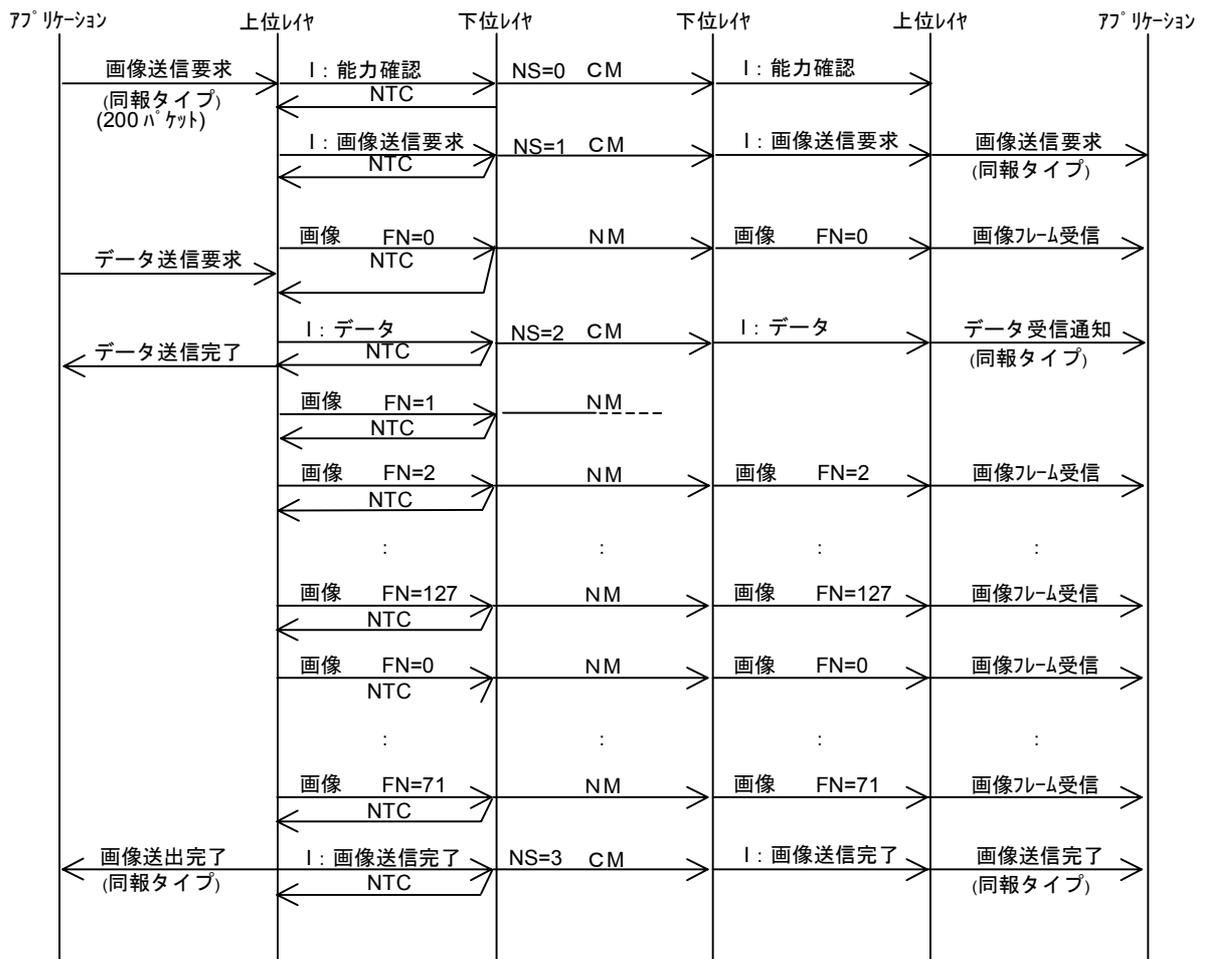
注) NS=は確認情報フレーム順序番号

注) FN=は画像パケット番号

注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) NTC=は送信完了通知

付 A.20 同報タイプ (画像送受信エラーシーケンス)



注) NS=は確認情報フレーム順序番号

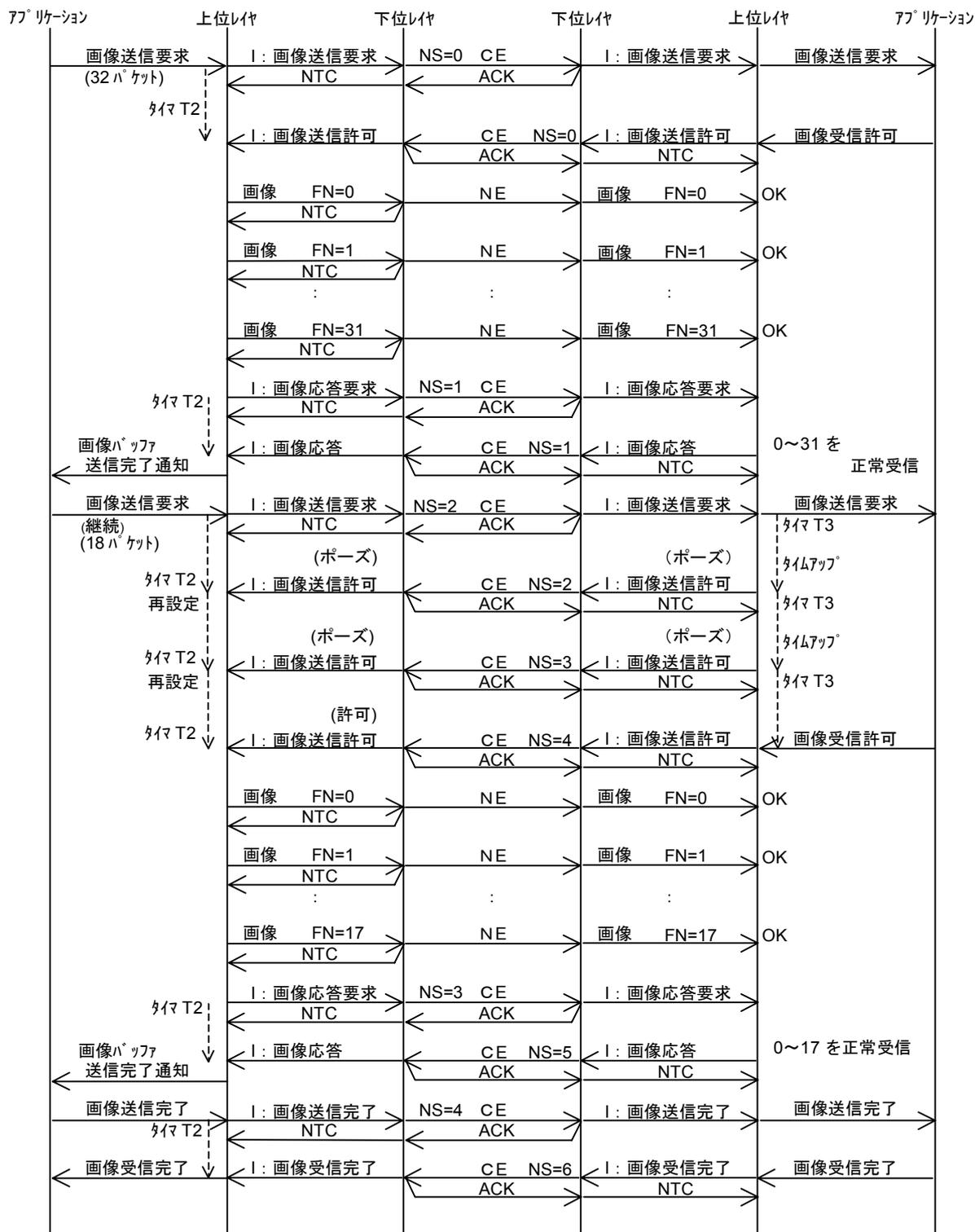
注) FN=は画像パケット番号

注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) NTC=は送信完了通知

付 A.21 エンド・エンドタイプ エラー再送有りモード

(画像送受信正常シーケンス：画像送信許可ポーズ)



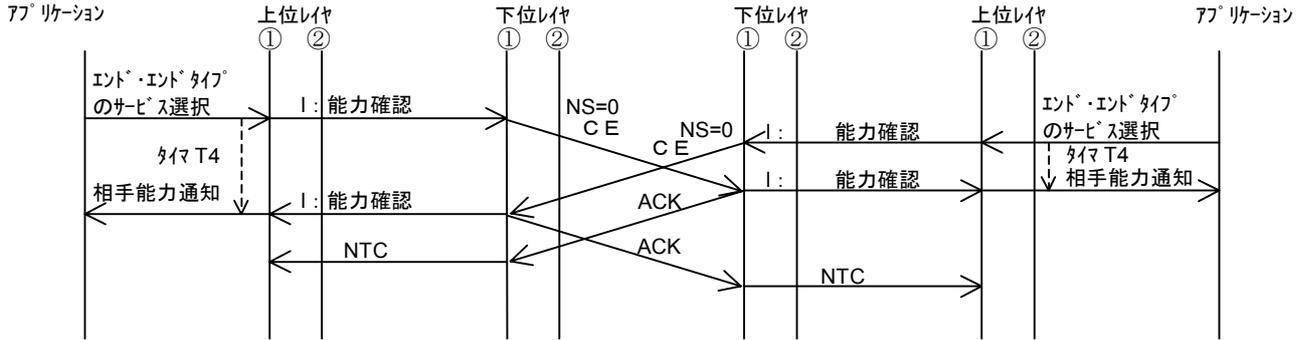
注) NS=は確認情報フレーム順序番号

注) FN=は画像パケット番号

注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) NTC=は送信完了通知

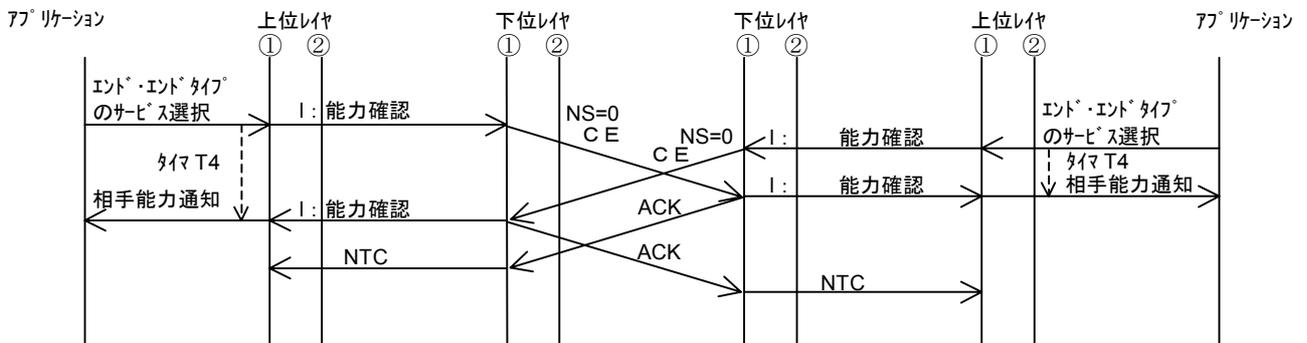
付 A.22 エンド・エンドタイプ能力確認



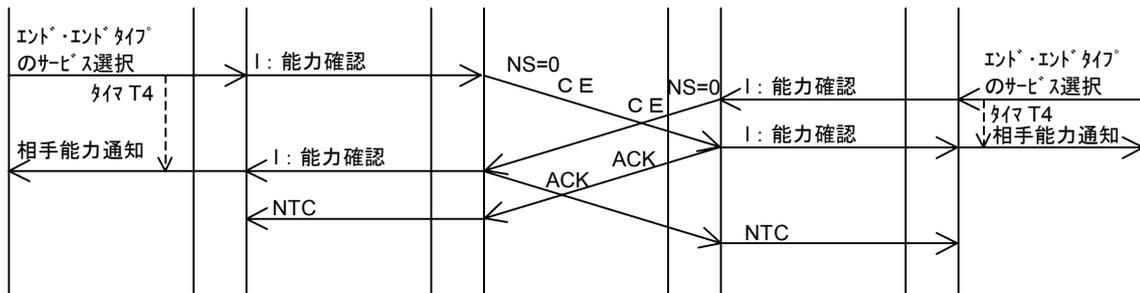
能力確認により通信可能ならば、第一形式フレームにて通信を行う。

互いの能力が通信を行うのに不十分であればフェーズDに移行する。

付 A.23 エンド・エンドタイプ能力確認（全二重通信）



互いに全二重通信の能力を有している場合には第二形式フレームでの能力確認を行う。



能力確認により通信可能ならば、これ以降は、第一形式、第二形式フレームそれぞれ独立に通信を行うことができる。第二形式フレームでの、互いの能力が通信を行うのに不十分であった場合でも、第一形式フレームの通信は行うことができる。

注) NS=は確認情報フレーム順序番号

注) FN=は画像パケット番号

注) I: は制御パケットのコマンド名称

注) NTC=は送信完了通知

注) ①は第一形式、②は第二形式のフレーム

付属資料 B

付B. 1 簡易画質指定用量子化テーブル（参考値）

(1) 精細表示用 (スケールファクタ 2.0相当)

輝度	6	4	4	6	10	16	20	24
	5	5	6	8	10	23	24	22
	6	5	6	10	16	23	28	22
	6	7	9	12	20	35	32	25
	7	9	15	22	27	44	41	31
	10	14	22	26	32	42	45	37
	20	26	31	35	41	48	48	40
	29	37	38	39	45	40	41	40

色差	7	7	10	19	40	40	40	40
	7	8	10	26	40	40	40	40
	10	10	22	40	40	40	40	40
	19	26	40	40	40	40	40	40
	40	40	40	40	40	40	40	40
	40	40	40	40	40	40	40	40
	40	40	40	40	40	40	40	40
	40	40	40	40	40	40	40	40

2) 標準用 ----- ディフォールトと同じ

3) 高速表示用 (スケールファクタ 1.0相当)

輝度	32	22	20	32	48	80	102	122
	24	24	28	38	52	116	120	110
	28	26	32	48	80	114	138	112
	28	34	44	58	102	174	160	124
	36	44	74	112	136	218	206	154
	48	70	110	128	162	208	226	184
	98	128	156	174	206	242	240	202
	144	184	190	196	224	200	206	198

色差	34	36	48	94	198	198	198	198
	36	42	52	132	198	198	198	198
	48	52	112	198	198	198	198	198
	94	132	198	198	198	198	198	198
	198	198	198	198	198	198	198	198
	198	198	198	198	198	198	198	198
	198	198	198	198	198	198	198	198
	198	198	198	198	198	198	198	198