

JT-T503

グループ4ファクシミリ文書交換のための ドキュメントアプリケーションプロファイル

A Document Application Profile
for the Interchange of Group 4 Facsimile Document

第6版

2000年4月20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．国際勧告等との関係

本標準は、グループ4ファクシミリ文書交換のためのドキュメントアプリケーションプロファイルについて記述しており、1999年3月のITU-T SG8会合において決議1が適用され勧告化されたITU-T勧告T.503に準拠したものである。

2．上記国際勧告等に対する追加項目等

2.1 オプション選択項目

なし

2.2 ナショナルマター決定項目

ITU-T会合における現在の審議状況を考慮し、カラー画像の色構成当たりのビット属性を1つの整数(8)で表現するよりも3つの整数(8, 8, 8)で表現する方が望ましいとした。

これに伴い、(注)をB.4.2節の末尾に追加した。

2.3 その他

(1) 国際勧告に対する修正内容

本標準を審議するに当たり基本とした国際勧告において、他の勧告とのコンパチビリティから判断して、明らかに誤りと思われる下記項目に関して、修正を行った。

本標準中の箇所	国際勧告中の表記	修正後(本標準で)の表記
表 6-6/JT-T503	コンテンツ識別子	コンテンツシリアルアウト
B.8.3 節	アプリケーションコード APP1 は	アプリケーションマーカー APP1 は
B.8.4 節 (APP1.Lp)Api	((アプリケーションマーカー 1,(ガミット範囲の値)))	(アプリケーションマーカー 1,(ガミット範囲の値))
B.9.2 及び B.9.6 節 Type-of-coding	IMPLICIT PrintableString	IMPLICIT ObjectIdentifier
B.9.2 節 例	2F23 horizontal	2E23 horizontal
B.9.2 節 例	02 color-space-id	01 color-space-id
B.9.2 節 例	A5 01 00 interleaving format = 0 (画素)	(削除)
B.9 節 例	長さ、セミコロンの表記	(適正化)
付表 C-3	Table B.4	付表 B-2/JT-T503
付表 C-4	Table 3/T.563	表 3-4/JT-T563
C.7.1 節	[10]IMPLICIT Subsampling OPTIONAL,	[10]IMPLICIT Subsampling OPTIONAL}
C.7.1 節(例)	80 01 02	80 01 01
C.7.3 節	OPTION	OPTIONAL,
C.7.3 節	[10]IMPLICIT Subsampling OPTIONAL,	[10]IMPLICIT Subsampling OPTIONAL}
C.7.3 節(4)	31 1A	31 18

(2) 国際勧告に対して先行している内容

本標準は、上記ITU - T勧告に対して、下記の項目が先行している。

(a) カラー、単色多値画像の解像度表記

本項目を先行させた理由は、解像度表記の適正化として、1999年9月のITU - T SG 8 会合において決議1が宣言されており、2000年2月に勧告化される見通しのため。

3 . 改版の履歴

版 数	制 定 日	改 版 内 容
第1版	1989年 4月28日	制 定
第2版	1991年 4月26日	北米用紙サイズの追加等に伴う関連箇所の変更及び表現の適正化
第3版	1995年 4月27日	カラーファクシミリの追加による改版
第4版	1996年 4月24日	階層的二値画像圧縮方式の追加による改版
第5版	1998年 4月28日	パレットカラーの追加による改版
第6版	2000年 4月20日	解像度の追加による改版

4 . 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れます。

5 . その他

(1) 参照している勧告、標準等

TTC標準 : JT - T 4 2、JT - T 4 3、JT - T 8 5、JT - T 5 6 3

ITU - T勧告 : T . 6、T . 8 1、T . 8 2、T . 4 1 1、T . 4 1 2、T . 4 1 4、T . 4 1 5、
T . 4 1 7

X . 2 0 8、X . 2 0 9

ISO / IEC標準 : ISO / IEC 1 0 9 1 8 - 1、1 1 5 4 4

CIE出版物 : NO . 1 5 . 2

目 次

1 . 本標準の規定範囲	1
1.1 目 的	1
1.2 テレマティックサービス	1
2 . 適用範囲	1
2.1 文書形式	1
2.2 設 計	1
2.3 基本特性	1
2.4 非基本特性	1
3 . 参照勧告等	2
4 . 定 義	2
5 . ドキュメントアプリケーションプロファイルがサポートする特性	2
5.1 概 要	2
5.2 論理特性	2
5.3 レイアウト特性	2
5.3.1 レイアウト文書構造	2
5.3.2 文書構造要素	2
5.4 コンテンツ特性	2
5.4.1 ラスターグラフィックコンテンツ	3
5.4.2 受信ドキュメント	3
6 . ドキュメントアプリケーションプロファイルの定義	3
6.1 概 要	3
6.1.1 ドキュメントアーキテクチャレベル	3
6.1.2 コンテンツアーキテクチャレベル	3
6.1.3 ドキュメントプロファイルレベル	3
6.1.4 交換フォーマットクラス	3
6.2 ドキュメント構造の定義	4
6.2.1 スペシフィックレイアウト構造	4
6.2.2 ジェネリックレイアウト構造	4
6.3 属性値の定義	4
6.4 コンテンツアーキテクチャ	8
6.4.1 ラスターグラフィックコンテンツアーキテクチャレベル	8
6.4.2 符号化属性	9
付属資料A “オブジェクト識別子”属性値のフォーマット	10
付属資料B 連続階調カラーと単色多値画像文書への拡張	11
付属資料C J T - T 4 3 を用いたカラーと単色多値画像文書への拡張	34

グループ4ファクシミリ文書交換のための ドキュメントアプリケーションプロファイル

1. 本標準の規定範囲

1.1 目的

本標準は、ITU-T勧告T.410シリーズに準拠するドキュメントアプリケーションプロファイルを定義する。

本標準の目的は、ラスタグラフィックのみを含むグループ4ファクシミリ文書交換に適した交換フォーマットを規定することにある。

文書は、フォーマット化形式で交換され、受信者は送信者が意図したとおりの文書を表示あるいは印刷することができる。

1.2 テレマティックサービス

本標準は、TTC標準JT-T563の一部と共に、任意のテレマティックサービスに利用される可能性のあるドキュメントアプリケーションプロファイルを定義する。

2. 適用範囲

2.1 文書形式

本標準は、ITU-T勧告T.410シリーズに準拠し、グループ4ファクシミリ文書をフォーマット化形式のみで交換する、ドキュメントアプリケーションプロファイルを定義する。

本ドキュメントアプリケーションプロファイルは、受信者が送信者の意図したとおりに文書を再生することを可能とする。

2.2 設計

本ドキュメントアプリケーションプロファイルは、符号化文書を生成あるいは交換する手段とは独立となるように設計されている。

2.3 基本特性

本ドキュメントアプリケーションプロファイルを使用して交換可能な特性は、以下のとおりである。

(1) ページフォーマット特性

これは、文書再生時における各ページのレイアウトの表現方法に関する。

(2) ラスタグラフィックレイアウトおよびイメージ化特性

これは、文書再生時におけるドキュメントコンテンツのページ内の表現方法に関する。

(3) ラスタグラフィック符号化

これは、ラスタグラフィックコンテンツを再生するためのラスタグラフィック表現および制御機能に関する。

2.4 非基本特性

ネゴシエーションが、本ドキュメントアプリケーションプロファイルを使用するサービスにより実行されている場合、全ての非基本特性はネゴシエーションに従うものとする。

3 . 参照勧告等

本標準をインプリメントするため、次の参照勧告等が必要である。

- * I T U - T 勧告 T.4 1 0 シリーズ : “ オープンドキュメントアーキテクチャ (O D A) と交換フォーマット ”
- * I T U - T 勧告 T.6 : “ グループ 4 ファクシミリ装置のファクシミリ符号化と符号化制御機能 ”
- * I T U - T 勧告 X.2 0 8 : “ 抽象構文記法 の仕様 ”
- * I T U - T 勧告 X.2 0 9 : “ 抽象構文記法 の基本符号化規則 ”
- * I T U - T 勧告 T.4 1 7 : “ O D A ラスターグラフィックコンテンツアーキテクチャ ”
- * T T C 標準 J T - T 5 6 3 : “ グループ 4 ファクシミリ装置の端末特性 ”

4 . 定 義

I T U - T 勧告 T.4 1 1 の定義を本標準に適用する。

5 . ドキュメントアプリケーションプロファイルがサポートする特性

5.1 概 要

グループ 4 ファクシミリ文書は、フォーマット化処理の結果であり、本ドキュメントアプリケーションプロファイルの目的は、文書の完成したレイアウトを転送することである。

1 つのページには、1 つのカテゴリのコンテンツのみが許容される。すなわち、グループ 4 ファクシミリ装置で使用されるラスターグラフィックコンテンツ (I T U - T 勧告 T.4 1 7 による) である。

ここでは、本ドキュメントアプリケーションプロファイルにサポートされる特性の機能的記述を規定する。

5.2 論理特性

論理特性は適用しない。

5.3 レイアウト特性

5.3.1 レイアウト文書構造

文書は、一連のページから成る。

ページのコンテンツは、ラスターグラフィックコンテンツアーキテクチャである。

5.3.2 文書構造要素

5.3.2.1 ページフォーマット

- (1) 文書は、再生保証領域内に存在するテキスト領域にイメージ化される。
- (2) 再生保証領域の大きさは、使用される用紙に依存する。
- (3) 許容する用紙フォーマットは、T T C 標準 J T - T 5 6 3 で定義される。
- (4) 縦長ページ形式のみが許容される。

5.3.2.2 ブロック

ブロックは適用しない (コンテンツは、直接ページにつながる) 。

5.4 コンテンツ特性

グループ 4 ファクシミリ文書は、グループ 4 ファクシミリフォーマットのラスターグラフィックを含む。

5.4.1 ラスターグラフィックコンテンツ

5.4.1.1 ラスターグラフィックイメージ化

ラスターグラフィックのコンテンツは、表3 - 2 / JT - T 5 6 3に従って、ページの大きさおよび走査線当たりの画素数により定義される。

5.4.1.2 画素間隔、走査線間隔、画素伝送密度

この属性は、1走査線上の隣接した画素間の距離および隣接した走査線間の距離を定義する。

基本値は、6 BMUであり、200画素 / 25.4 mmに相当する。これはデフォルト値でもある。

非基本値は、1、2、3、4、5 BMUであり、それぞれ1200、600、400、300、240画素 / 25.4 mmに相当する。

5.4.2 受信ドキュメント

本ドキュメントアプリケーションプロファイルは、フォーマット化形式に限定されており、受信者が交換された文書进行处理するための、特性は提供しない。

6 . ドキュメントアプリケーションプロファイルの定義

6.1 概要

6.1.1 ドキュメントアーキテクチャレベル

本ドキュメントアプリケーションプロファイルは、ITU - T勧告T . 4 1 2で定義されているドキュメントアーキテクチャクラスFDAを使用している。本ドキュメントアーキテクチャプロファイルに準拠する文書は、スペシフィックレイアウト構造のみを含んでいる。

ドキュメントアーキテクチャレベルは、表6 - 2 / JT - T 5 0 3、表6 - 3 / JT - T 5 0 3、表6 - 4 / JT - T 5 0 3で定義する。

スペシフィックレイアウト構造は、本ドキュメントアプリケーションプロファイルに準拠する文書は常に存在する。

6.1.2 コンテントアーキテクチャレベル

本ドキュメントアプリケーションプロファイルに準拠する文書で用いてもよいコンテントアーキテクチャレベルは、表6 - 5 / JT - T 5 0 3、表6 - 6 / JT - T 5 0 3で定義されたラスターグラフィックフォーマット化コンテントアーキテクチャレベルである。

使用する符号化法は、ITU - T勧告T . 6で定義されている。更に、ITU - T勧告T . 6で定義されている非基本機能は、それをドキュメントプロファイル中で示せば使用してもよい。

6.1.3 ドキュメントプロファイルレベル

本ドキュメントアプリケーションプロファイルで使用するドキュメントプロファイルレベルは、表6 - 1 / JT - T 5 0 3で定義する。本ドキュメントアプリケーションプロファイルに準拠して交換されるすべての文書は、1つのドキュメントプロファイルを含まなければならない。1つの文書中で使用されている、すべての非基本属性値はドキュメントプロファイル中で示されていなければならない。

6.1.4 交換フォーマットクラス

本ドキュメントアプリケーションプロファイルで使用する交換フォーマットクラスは“ B ”である。これはITU - T勧告T . 4 1 5で定義されている。

6.2 ドキュメント構造の定義

6.2.1 スペシフィックレイアウト構造

階層レベル数は2である。即ち、

- (1) ドキュメントレイアウトルート
- (2) ページ

ドキュメントレイアウトルートとページのレベルは必須である。

各ページに対して、ただ一つのコンテンツポーションが関連付けられていなければならない。

6.2.2 ジェネリックレイアウト構造

ジェネリックレイアウト構造は適用しない。

6.3 属性値の定義

レイアウト構成要素に適用できる属性は、表 6 - 2 / J T - T 5 0 3 で定義する。この表では次のような表記法が用いられている。

- - - オブジェクト記述に適用できない属性

m 必須な属性

nm 必須でない属性

d デフォルト指定可能な属性

大文字 (M , N M , D) は属性グループに対して用いられる。

オブジェクト記述の許容属性値は、表 6 - 3 / J T - T 5 0 3 で定義する。

表 6 - 1 / J T - T 5 0 3 ドキュメントプロファイル属性
(ITU-T T.503)

属 性	クラス	許 容 値
ドキュメントプロファイル記述子	M	
スペシフィックレイアウト構造	m	存 在
ドキュメント特性	M	
ドキュメントアプリケーション プロファイル	m	グループ 4 ファクシミリ
ドキュメントアーキテクチャクラス	m	フォーマット化
非基本ドキュメント特性	NM	
ページの大きさ (注 1)	n m	北米レター判=(10200,13200 固定 もしくは可変) ISO B4 判=(11811,16677 固定 もしくは可変) ISO A3 判=(14030,19840 固定 もしくは可変) JIS B4 判=(12141,17196 固定 もしくは可変) JIS B5 判=(8598,12141 固定 もしくは可変) 北米リガル判=(10200,16800 固定 もしくは可変) 北米レジャー判=(13200,20400 固定 もしくは可変) (注 2)
符号化タイプ	n m	T T C 標準 J T - T 8 5 単層 (注 3)
ラスタグラフィック符号化属性	NM	
圧 縮	n m	非圧縮
ラスタグラフィック プレゼンテーション特性	NM	
画素伝送密度	n m	5 BMU (240 画素/25.4mm) 4 BMU (300 画素/25.4mm) 3 BMU (400 画素/25.4mm) 2 BMU (600 画素/25.4mm) 1 BMU (1200 画素/25.4mm)

(注 1) この大きさ属性は 2 つの整数からなる 1 つのデータ要素として表される。

2 つの整数はページの幅と長さを基本測定単位 (B M U) で規定する。

(注 2) 不定ページ長は垂直方向が可変寸法で表される。この場合ページ長を示すデータ値は任意であるが、公称値とするべきである。

(注 3) もし基本 L O がサポートされるならば、オブジェクト I D { 0 0 2 0 8 5 0 } を示さなければ

ならない。

もしオプションなLOがサポートされるならば、オブジェクトID { 0 0 2 0 8 5 1 } を示されなければならない。

オブジェクトID { 0 0 2 0 8 5 1 } が示されるとき、オブジェクトID { 0 0 2 0 8 5 0 } もまた示さなければならない。

これはTTC標準JT - T 8 5 4章で定義される符号化方式である。

表 6 - 2 / JT - T 5 0 3 レイアウト構成要素に適用可能な属性
(ITU-T T.503)

属 性	ドキュメント レイアウトルート	ページ
共有属性		
オブジェクトタイプ	m	m
オブジェクト識別子	n m	n m
上位要素	n m	- - -
コンテンツポーション	- - -	n m
デフォルト値リスト	n m	- - -
レイアウト属性		
プレゼンテーション属性	- - -	d
大きさ	- - -	d

表 6 - 3 / J T - T 5 0 3 レイアウトオブジェクト記述に対する属性
(ITU-T T.503)

属 性	基 本 値	デフォルト値	非基本値
共有属性			
オブジェクトタイプ	ドキュメントレイアウト ルート、ページ	無	無
オブジェクト識別子	ITU-T 勧告 T.412 で定義 (付属資料 A も参照)	無	無
下位要素	ITU-T 勧告 T.412 で定義	無	無
コンテンツポーション	ITU-T 勧告 T.412 で定義	無	無
デフォルト値リスト	表 6-4/JT-T503 参照	無	無
レイアウト属性			
プレゼンテーション属性	表 6-5/JT-T503 参照		
大きさ (注 1 参照)	水平=9920BMU 垂直= 14030BMU (注 2 参照)	水平=9920BMU 垂直=14030BMU (注 3 参照)	北米レター 判= (10200,13200) JIS B4 判= (11811,16677) ISO A3 判= (14030,19840) JIS B4 判= (12141,17196) JIS B5 判= (8598,12141) 北米リガール判= (10200,16800) 北米レジャー判= (13200,20400) (注 2 参照)

(注 1) この大きさ属性は 2 つの整数からなる 1 つのデータ要素として表わされる。

2 つの整数はページの幅と長さを基本測定単位 (B M U) で規定する。

(注 2) 幅は固定寸法で示され、同時に長さは固定または可変寸法のいずれかで示される。

長さ表示のための可変寸法の使用は各アプリケーションに依存する。例えば、リアルタイムスキャン、固定プリント用紙等である。したがって、例えば送信端末が長さ表示のために可変寸法の使用を要求した場合、たとえ受信端末がプリントのためにカットシート用紙 (固定サイズ用紙) を採用していても、受信端末は長さ表示のための可変寸法を受け入れなければならない。

(注 3) 幅と長さの両方が固定寸法で示される。

表 6 - 4 / J T - T 5 0 3 デフォルト値リストで規定してもよいデフォルト
(ITU-T T.503) 指定可能な属性

オブジェクトタイプ	規定してもよいデフォルト指定可能な属性
ページ	プレゼンテーション属性 大きさ

6.4 コンテントアーキテクチャ

以下のラスタグラフィックコンテントアーキテクチャレベルを本ドキュメントアプリケーションプロファイルで使用する。

6.4.1 ラスタグラフィックコンテントアーキテクチャレベル

使用される符号化タイプはITU-T勧告T.6で定義する。

事前のネゴシエーションで使用が合意され、さらにドキュメントプロファイルで示されれば、符号拡張制御機能が使用されることがある。この制御機能は非圧縮モードの符号化の呼び出しに使用される。

使用されるプレゼンテーション属性は表 6 - 5 / J T - T 5 0 3 で定義する。

表 6 - 5 / J T - T 5 0 3 プレゼンテーション属性
(ITU-T T.503)

属 性	基本値	デフォルト値	非基本値
コンテンツタイプ	フォーマット付 ラスタ グラフィックス	フォーマット付 ラスタ グラフィックス	なし
ラスタ グラフィック属性			
画素パス	0 °	0 °	なし
走査線進行方向	270 °	270 °	なし
画素伝送密度	6 BMU (200 画素/25.4mm)	6 BMU	5 BMU (240 画素/25.4mm) 4 BMU (300 画素/25.4mm) 3 BMU (400 画素/25.4mm) 2 BMU (600 画素/25.4mm) 1 BMU (1200 画素/25.4mm)

6.4.2 符号化属性

コンテンツポーションに適用される属性は表 6 - 6 / J T - T 5 0 3 で定義する。

表 6 - 6 / J T - T 5 0 3 コンテンツポーションに適用可能な属性
(ITU-T T.503)

属 性	クオリ ファイア	基 本 値	デフォルト値	非基本値
コンテンツポーション レイアウト	n m	ITU-T 勧告 T.412 で定義	なし	なし
符号化タイプ	d	ITU-T 勧告 T.6 定義	ITU-T 勧告 T.6 定義	T T C 標準 J T - T 8 5 単層
ラスターグラフィック 符号化属性				
走査線当りの画素数	d	表 3-4/JT-T563 定義	表 3-4/JT-T563 定義	なし
圧 縮	d	圧 縮	圧 縮	非圧縮
廃棄画素数	d	表 3-4/JT-T563 定義	表 3-4/JT-T563 定義	なし
コンテンツ情報	m	T.6 列	なし	J T - T 8 5 単層列

付属資料A

(JT - T503 に対する)

“オブジェクト識別子”属性値のフォーマット

スペシフィックレイアウトオブジェクト記述のオブジェクト識別子は数字列から構成され、各数字はスペシフィックレイアウト構造の特定のレベルを表している。

スペシフィックドキュメントレイアウトのルートオブジェクト記述に割り当てられた数字は“1”である。このルートに従属するページは、特定のページを一意に識別する第2の数を有している。“1”と第2の数のデリミタは、“スペース”文字である。

例：

“1 27” 対応する符号化：‘31203237’H

ここで文字“1”は03/01または‘31’H，

文字“スペース”は02/00または‘20’H，

文字“2”は03/02または‘32’H，

文字“7”は03/07または‘37’Hと符号化される。

コンテンツポーション識別子は、コンテンツポーションの属するページの識別子と、そのコンテンツポーションを識別する付加された数字から構成される。

例：

ページ記述“1 27” 符号化：‘31203237’H

そのページに関連するコンテンツポーション

“1 27 1” 符号化：‘312032372031’H (オプション)

“コンテンツポーション”の属性値は、そのオブジェクトのコンテンツポーションを示す単一の数字からなる。この数字はコンテンツポーション識別子の最後の数字と等しい。

付属資料B

(J T - T 5 0 3 に対する)

連続階調カラーと単色多値画像文書への拡張

(本付属資料は本標準を構成する上で絶対必要なものである)

B.1 はじめに

本付属資料Bは、グループ4ファクシミリ文書のオプションとして連続階調カラーと単色多値画像文書交換のためのドキュメントアプリケーションプロファイルを定義する。

本付属資料Bの目的は、連続階調ラスタグラフィックのみを含むグループ4連続階調画像ファクシミリ文書交換に適した交換フォーマットを規定することにある。

連続階調画像文書は、フォーマット化形式で交換され、受信者は送信者が意図したとおりの文書を表示あるいは印刷することができる。

ネゴシエーションが、本ドキュメントアプリケーションプロファイルを使用するサービスにより実行されている場合、すべての非基本特性と付加特性はネゴシエーションに従うものとする。

B.2 参照勧告等

本付属資料Bを実装するため、TTC標準JT-T503に加えて、以下の勧告等の参照が必要である。

- ITU-T勧告T.81、ISO/IEC10918-1、情報技術-連続階調静止画像のデジタル圧縮と符号化、パート1：必要条件と指針(JPEG標準として共通に参照される)
- TTC標準JT-T42、ファクシミリのための連続階調カラー表現方式

B.3 定義

特にことわらない限り、ITU-T勧告T.411、T.81、TTC標準JT-T42の定義を本付属資料Bに適用する。

JPEG Joint Photographic Experts Group このグループにより定義された、ITU-T勧告T.81に記述される符号化方式の略である。

B.4 本ドキュメントアプリケーションプロファイルがサポートする特性

B.4.1 概要

グループ4連続階調画像ファクシミリ文書は、フォーマット化処理の結果であり、本ドキュメントアプリケーションプロファイルの目的は、文書の完成したレイアウトを転送することである。

1つのページには、1つのカテゴリーのコンテンツのみが許される。すなわち、グループ4ファクシミリ装置で使用されるラスタグラフィックコンテンツである。

本ドキュメントアプリケーションプロファイルの目的は、連続階調画像文書の完全なカラーと単色多値情報を転送することである。

ここでは、本ドキュメントアプリケーションプロファイルにサポートされるカラーと単色多値特性の機能定義を規定する。他の機能定義についてはTTC標準JT-T503で規定する。

B.4.2 色表現

色表現は、直接あるいはインデックス表現、色空間、尺度とオフセット、照射光/基準白色などの色規定方法で定義する。これらはTTC標準JT-T42で述べられる。

基本値はCIE1976L*a*b*(CIELAB)色空間の直接表現である。これはデフォルト値でも

ある。

尺度とオフセットの基本値は以下のとおりである。

L, a, b : 8または12ビット整数値

L^*, a^*, b^* : CIE L A B色空間座標の実数値

8ビット/色構成要素の場合

$$L = (255 / 100) * L^*$$

$$a = (255 / 170) * a^* + 128$$

$$b = (255 / 200) * b^* + 96$$

これは最も近い整数値に近似される。もし L, a, b が $[0, 255]$ の範囲外となるときは、0あるいは255にする。

12ビット/色構成要素の場合

$$L = (4095 / 100) * L^*$$

$$a = (4095 / 170) * a^* + 2048$$

$$b = (4095 / 200) * b^* + 1536$$

これは最も近い整数値に近似される。もし L, a, b が $[0, 4095]$ の範囲外となるときは、0あるいは4095にする。

これらはデフォルト値でもある。ガミユート範囲は以下のとおりである。

$$L^* = [0, 100]$$

$$a^* = [-85, 85]$$

$$b^* = [-75, 125]$$

他の値は非基本値である。

基本光源はCIE照射光D50、完全拡散反射面の基準白色($X_0 = 96.422, Y_0 = 100.000, Z_0 = 82.521$)である。これはデフォルト値でもある。非基本値については継続検討とする。

色構成要素当たりのビット属性は画像の各色構成要素で使用されているビット数で定義する。単色多値画像の色構成要素当たりのビットは(8, 0, 0)のように3つの整数で表現する。これは L^* は8ビット、他の構成要素はないことを示す。カラー画像の色構成要素当たりのビット属性は(8)のように1つの整数で表現する。これは(8, 8, 8)と等価であり、 L^*, a^*, b^* がそれぞれ8ビットであることを示す。

基本値、デフォルト値は8ビットの単色多値である。オプション値は12ビット単色多値、8ビットカラー、12ビットカラーである。12ビットカラーは8ビットカラーのオプション特性である。もし受信者が12ビットカラーを示すなら、8ビットカラーと12ビット単色多値も処理できなければならない。

12ビットを超えるものについては継続検討とする。

(注)ITU-T勧告ではカラー画像送信時には1つの整数でのパラメータ指定を可能としているが、単色多値画像送信時と同様に3つの整数で指定することが望ましい。一方、カラー画像受信時には1つの整数と3つの整数の両方を認識する必要がある。

(B.9のコーディング例参照)。

B.5 ドキュメントアプリケーションプロファイルの定義

B.5.1 概要

ドキュメントアーキテクチャレベルは、TTC標準JT-T503で定義する。

コンテンツアーキテクチャレベルは、ラスタグラフィックフォーマット化コンテンツアーキテクチャレベルである。本付属資料Bでは、表6-5/JT-T503と付表B-3/JT-T503で定義する。

符号化方式は、ドキュメントプロファイルで示したITU-T勧告T.81(JPEG)符号化方式を使用する。ITU-T勧告T.82(JBIG)の使用は継続検討とする。

本ドキュメントアプリケーションプロファイルで使用するドキュメントプロファイルレベルは、付表B-1/JT-T503で定義する。本ドキュメントアプリケーションプロファイルに準拠して交換されるすべての文書は、1つのドキュメントプロファイルを含まなければならない。1つの文書で使用されているすべての非基本属性値と付加属性値は、ドキュメントプロファイル中で示されていなければならない。

本ドキュメントアプリケーションプロファイルで使用する交換フォーマットクラスは“B”である。これはITU-T勧告T.415で定義されている。

ドキュメント構造、レイアウト構成要素に適用できる属性、オブジェクト記述の許容属性値は、表6-3/JT-T503で定義する。

B.5.2 連続階調画像のコンテンツアーキテクチャ

以下のラスタグラフィックコンテンツアーキテクチャレベルを本ドキュメントアプリケーションプロファイルで定義する。

B.5.2.1 ラスタグラフィックコンテンツアーキテクチャレベル

使用される符号化タイプはITU-T勧告T.81(JPEG)で定義する。

事前のネゴシエーションで使用が合意され、ドキュメントプロファイルで示される。

使用されるプレゼンテーション属性はTTC標準JT-T503で定義する。

B.5.2.2 符号化属性

コンテンツポーションに適用される属性は付表B-3/JT-T503と付表B-4/JT-T503で定義する。

連続階調カラーラスタグラフィックコンテンツはITU-T勧告T.81符号化方式で符号化する。ITU-T勧告T.81は許容値である。

ITU-T勧告T.81の基本値は、伝送された量子化表とハフマン符号表を使用する基本処理モードである。他の拡張順次処理DCT、プログレッシブDCT、可逆、エントロピ符号化として算術符号化を使用するモードなどは、オプションである。このITU-T勧告T.81符号化方式の使用方法はB.8で示す。

量子化表とハフマン符号表の伝送を必須とする。優先使用ハフマン符号表を使用することを受信者に示すための“優先使用ハフマン符号表の使用”属性が規定されている。優先使用ハフマン符号表の使用が示された場合、受信者はすでに組み込まれた優先使用ハフマン符号表を使用することができる。受信者はリスタートマーカコードを認識し、その処理を行わなければならない。階層型モードは継続検討とする。

B.6 ソフトコピー通信のためのドキュメントアプリケーションプロファイルの定義

継続検討とする。

B.7 T. 81 符号化方式の優先使用ハフマン符号表

優先使用ハフマン符号表は、ITU-T 勧告 T. 81 付属資料 K の表 K. 3 - K. 6 にある。

B.8 連続階調画像の JPEG データ構造

B.8.1 概要

JPEG データは、マーカコード、フレームヘッダ、スキャンヘッダ、圧縮された画像データからなる。カラーファクシミリ標準を簡易化するため、基本処理 JPEG とオプションの JPEG 拡張をサポートする。この章では JPEG データ構造の記述方法を示す。

B.8.2 マーカ分類

- (1) 符号器は次のマーカを挿入しなければならない。

復号器は次のマーカセグメントに対応した処理を実行できなければならない。

SOI, APP1, DQT, DHT, SOF0, SOS, EOI

- (2) 符号器はネゴシエーションなしに次のマーカを挿入してもよい。

復号器は次のマーカセグメントに対応した処理を実行できなければならない。

DRI, RSTn, DNL

- (3) 符号器はネゴシエーションなしに次のマーカを挿入してもよい。

復号器は次のマーカセグメントをスキップし、復号処理を続けなければならない。

COM, APPn (n は 1 以外)

- (4) 復号器が次のマーカセグメントに対応した処理を実行する能力を持つとき、符号器は次のマーカを挿入してもよい (ネゴシエーションが必要)。

SOFn (n は 0 以外)

B.8.3 グループ 4 カラーファクシミリ用 APP マーカの定義

アプリケーションマーカ APP1 は G4 FAX アプリケーションとして画像の識別と、空間解像度を定義する。このコードは SOI マーカの直後に続く。データフォーマットは以下のとおりである。

X'FFE1'(APP1), 長さ, G4 FAX 識別子, バージョン, 空間解像度

上記項目は以下のように定義される。

長さ : (2 オクテット) 本オクテットを含み APP1 マーカを除いた APP1 フィールドの総オクテット数

FAX 識別子 : (6 オクテット) X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'00' この X'00' で終端される文字列 "G4 FAX" がこの APP1 マーカを識別する。

バージョン : (2 オクテット) X'07CA' 将来の改訂と区別するために標準が合意された年を示す (例えば 1994)。

空間解像度 : (2 オクテット) 明度画素密度を画素 / 25.4 mm で示す。基本値は 200 である。許容値は 200、240、300、400、600、1200 である。

以下は、200 画素 / 25.4 mm で 1994 G4 FAX アプリケーションを基本処理 JPEG 符号化したときの SOI と APP1 コードの例である。

X'FFD8', X'FFE1', X'000C', X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'00', X'07CA', X'00C8'

B.8.3.1 FAXオプション識別子：ガミュート範囲のためのG4FAX1

X'FFE1'(APP1), 長さ, G4FAXオプション識別子, ガミュート範囲データ

上記項目は以下のように定義する。

長さ : (2オクテット) 本オクテットを含みAPP1マーカを除いたAPP1フィールドの総オクテット数

FAX識別子 : (6オクテット) X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'01' このX'01'で終端される文字列“G4FAX”がオプションのガミュート範囲データに関するFAX情報を含むこのAPP1マーカを識別する(FAXオプション識別子はG4FAX1-G4FAX255と示されるが、これは“G4FAX”, X'nn'の様にオクテットで終端する事を意味する)。

ガミュート範囲 : (12オクテット) データフィールドは6つの符号付き2オクテット整数からなる。例えば、X'0064'は100を示す。実数値L*から8ビット値Lへの計算は以下のとおりである。

$$L = (255 / Q) * L^* + P$$

ここで最初のペアの第1の整数PはL*のゼロ点のオフセットを上位8ビットで示す。最初のペアの第2の整数QはL*のガミュートの範囲を示し、最も近い整数値に近似される。2番目のペアはa*のオフセットと範囲を示す。3番目のペアはb*のオフセットと範囲を示す。もし画像が単色多値画像(L*のみ)なら、6つの整数のうち残り4つは無視される。

(注) この表現はTTC標準JT-T42に従っている。オプションの12ビット/画素/要素を使用するときは、前述のように8ビットで範囲とオフセットを示す。オフセットはゼロを挿入された12ビットの上位8ビットで表し、範囲は8ビット整数で表す。より精度の高い計算式を使用すべきである。

例えば、ガミュート範囲がL* = [0, 100]、a* = [-85, 85]、b* = [-75, 125]の場合は以下ようになる。

X'FFE1', X'0014', X'47', X'34', X'46', X'41', X'58', X'01', X'0000', X'0064', X'0080', X'00AA', X'0060', X'00C8'

B.8.3.2 FAXオプション識別子：照射光データのためのG4FAX2

X'FFE1'(APP1),長さ,G4FAXオプション識別子、照射光データ。

このオプションはデフォルトのケースを除いて今後の検討課題である。デフォルトの光源仕様であるCIE照射光D50が情報として付け加えられる。

長さ： (2オクテット)本オクテットを含むAPP1マーカを除いたAPP1フィールドの総オクテット数。

FAX識別子： (6オクテット)X'47',X'34',X'46',X'41',X'58',X'02'。
このX'02'で終端される文字列“G4FAX”がオプションの照射光データを含むこのAPP1マーカを識別する。

照射光データ： (4オクテット)4オクテットからなるデータコードで照射光を識別する。CIE標準照射光の場合、4オクテットのデータコードは以下に示す中の一つである。

CIE照射光D50： X'00',X'44',X'35',X'30'

CIE照射光D65： X'00',X'44',X'36',X'35'

CIE照射光D75： X'00',X'44',X'37',X'35'

CIE照射光SA： X'00',X'00',X'53',X'41'

CIE照射光SC： X'00',X'00',X'53',X'43'

CIE照射光F2： X'00',X'00',X'46',X'32'

CIE照射光F7： X'00',X'00',X'46',X'37'

CIE照射光F11： X'00',X'46',X'31',X'31'

色温度だけの場合、この4オクテットコードは文字列“CT”とそれに続く照射光の温度単位Kを示す2オクテットの符号なし整数で構成される。例えば、7500K照射光は以下のコードで示される。

X'FFE1',X'000C',X'47',X'34',X'46',X'41',X'58',X'02',X'43',X'54',X'1D4C'.

B.8.3.3 将来的なオプション識別子：G4FAX3からG4FAX255

特定のオプションパラメータとして使用されるG4FAX1およびG4FAX2識別子に加えて、G4FAX3からG4FAX255までの識別子が将来の利用のために確保されている。

B.8.4 4:1:1にサブサンプルされた基本処理モードでのJPEGデータ構造例

SOI (画像の開始マーカ)

APP1,Lp (アプリケーションマーカ1,マーカセグメントの長さ)

APi (アプリケーションデータオクテット：“G4FAX”,
X'00',X'07CA'(バージョン),X'00C8'
(200dpi))

(APP1,Lp)(アプリケーションマーカ1,マーカセグメントの長さ)

APi (アプリケーションデータのオクテット：“G4FAX”,
X'01',X'0000',X'0064',X'0080',
X'00AA',X'0060',X'00C8'(ガムユート範囲の値))

(COM, Lc, Cmi) (コメントマーカ, マーカセグメントの長さ, コメントオクテット)

DHT, Lh (ハフマンテーブル定義のマーカ, ハフマンテーブル長の定義)

Tc, Th (DCを示すテーブルクラス $T_c = 0$, L^* を示すテーブル識別子 $Th = 0$)

Li, Vij (許容される各16の可能な長さに対するコードの数, コードの値)

Tc, Th (ACを示すテーブルクラス $T_c = 1$, L^* を示すテーブル識別子 $Th = 0$)

Li, Vij (許容される各16の可能な長さに対するコードの数, コードの値)

Tc, Th (DCを示すテーブルクラス $T_c = 0$, a^* , b^* を示すテーブル識別子 $Th = 1$)

Li, Vij (許容される各16の可能な長さに対するコードの数, コードの値)

Tc, Th (ACを示すテーブルクラス $T_c = 1$, a^* , b^* を示すテーブル識別子 $Th = 1$)

Li, Vij (許容される各16の可能な長さに対するコードの数, コードの値)

DQT, Lq (量子化テーブル定義のマーカ, 量子化テーブル長の定義)

Pq, Tq (量子化精度8ビットを示す $P_q = 0$, 明度を示すテーブル識別子 $T_q = 0$)

Qk (量子化テーブル0 (明度)を示す64の量子化要素)

Pq, Tq (量子化精度8ビットを示す $P_q = 0$, 色差を示すテーブル識別子 $T_q = 1$)

Qk (量子化テーブル1 (色差)を示す64の量子化要素)

(DRI, Lr, Ri) (リスタートインターバル定義のマーカ, マーカセグメントの長さ, MCUでのリスタートインターバル)

SOF0, Lf (8ビットハフマン符号化DCTのフレーム開始マーカ, フレームヘッダの長さ)

P, Y, X (サンプル精度 $P = 8$, ライン数 Y , ラインあたりのサンプル数 X)

Nf (画像要素の数: カラーの時は $N_f = 3$)

C1 (要素識別子: L^* 要素の時は $C_1 = 0$)

H1, V1 (水平方向と垂直方向のサンプリング係数:

4:1:1のカラーにおける L^* 要素の時は $H_1 = 2$, $V_1 = 2$)

Tq1 (量子化テーブル選択子: $T_{q1} = 0$)

C2 (要素識別子: a^* 要素の時は $C_2 = 1$)

H2, V2 (水平方向と垂直方向のサンプリング係数:

4:1:1のカラーにおける a^* 要素の時は $H_2 = 1$, $V_2 = 1$)

Tq2 (量子化テーブル選択子: $T_{q2} = 1$)

C3 (要素識別子: b^* 要素の時は $C_3 = 2$)

H3, V3 (水平方向と垂直方向のサンプリング係数:

4:1:1のカラーにおける b^* 要素の時は $H_3 = 1$, $V_3 = 1$)

Tq3 (量子化テーブル選択子: $T_{q3} = 1$)

SOS, Ls, Ns (走査の開始マーカ, スキャンヘッダの長さ, 要素の数: カラーの時は $N_s = 3$)

Cs1 (走査成分の識別子: L^* 要素の時は $C_{s1} = 0$)

Td1, Ta1 (DCエントロピ符号化テーブルの選択子, ACテーブルの選択子:

L^* 要素の時は $T_{d1} = 0$, $T_{a1} = 0$)

C s 2	(走査成分の識別子 : a * 要素の時は C s 2 = 1)
T d 2, T a 2	(D C エントロピ符号化テーブルの選択子, A C テーブルの選択子 : a * 要素の時は T d 2 = 1, T a 2 = 1)
C s 3	(走査成分の識別子 : b * 要素の時は C s 3 = 2)
T d 3, T a 3	(D C エントロピ符号化テーブルの選択子, A C テーブルの選択子 : b * 要素の時は T d 3 = 1, T a 3 = 1)
S s, S e	(順次処理 D C T では S s = 0, S e = 6 3)
A h, A l	(順次処理 D C T では A h = 0, A l = 0)
走査データ	(圧縮された画像データ)
(R S T n 付)	(画像データセグメント間のリスタートマーカ、n = 0 - 7 で順番に繰り返す)
(D N L, L d, Y)	(ライン数定義のマーカ、マーカセグメントの長さ、ライン数)
E O I	(画像の終了マーカ)

(注) () に囲まれているマーカは、マーカが (2)、(3) または (4) に分類されることを示す。

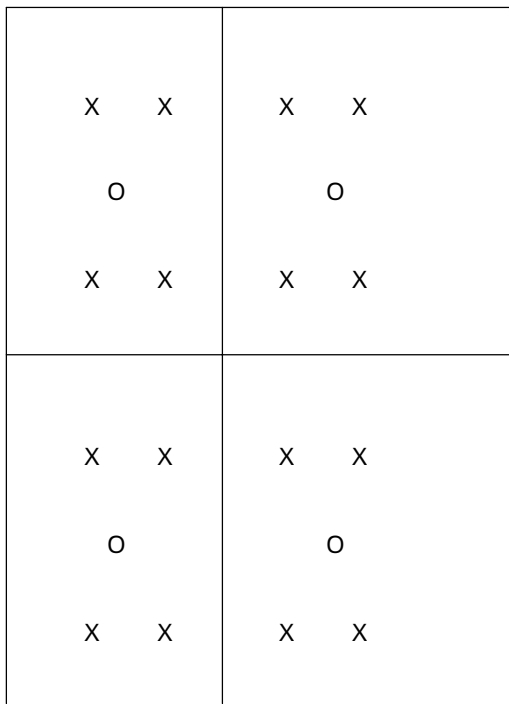
B.8.5 走査データ構造

基本処理モードの走査データは、ブロックインタリーブされた L * , a * および b * データより構成される。ブロックは、ひとつの画像構成要素から D C T 変換された 8 × 8 配列のエントロピ符号化された画像データである。L * , a * および b * の要素は、フレームヘッダでそれぞれ 0, 1, 2 のインデックスが割り当てられる。単色多値画像が伝送される時には、データ構造で L * 要素のみが表現される。画像構成要素の数は、1 (単色多値画像に対して) あるいは 3 (カラー画像に対して) である。

カラー画像が伝送される時にデータはブロックインタリーブされ、画像データ内にひとつの走査のみが存在する。ブロックは全画像構成要素の最小整数よりなる最小符号化単位 (M C U) で構成される。インタリーブはデフォルト (4 : 1 : 1) サブサンプリングの場合、I T U - T 勧告 T . 8 1 付属資料 A.2.3 で定義される形式に従う。この場合、M C U は 4 ブロックの L * データ、1 ブロックの a * データおよび 1 ブロックの b * データからなる。データは M C U 内で L * , L * , L * , L * , a * , b * の順である。4 つの L * ブロックは 1 ページを左から右、上から下に同じ走査順で処理される。従って、L * ブロックは最初左上、次に右上、左下、右下の順で伝送される。

B.8.6 サブサンプリング方法

デフォルト (4 : 1 : 1) サブサンプリングは、4 タップ対称フィルタとして規定される。これから a * , b * は、明度位置における 4 色差値を平均したサブサンプルされないデータより計算される。サブサンプルされた色差画素の位置を付図 B - 1 / J T - T 5 0 3 に示す。



Xは明度画素の中心を表す。

Oは色差画素の中心を表す。

付図B - 1 / J T - T 5 0 3

(I T U - T T . 5 0 3)

M C U 内の明度および色差サンプル位置 (4 : 1 : 1 サブサンプリング)

付表B - 1 / J T - T 5 0 3 ドキュメントプロファイル属性
(I T U - T T . 5 0 3)

属 性	クラス	許容値	デフォルト
ドキュメントプロファイル記述子	M		
スペシフィックレイアウト構造	m	存在	
ドキュメント特性	M		
ドキュメントアプリケーション プロファイル	m	グループ4ファクシミリ カラー拡張 (注1)	
ドキュメントアーキテクチャクラス	m	フォーマット化	
非基本ドキュメント特性	M		
符号化タイプ	m	J P E G (I T U - T 勧告 T.81)	
ページの大きさ	n m	表 6-1/JT-T503 参照	ISO A4 (9920 14030 固定も しくは可変)
ラスターグラフィック符号化属性	N M		
色構成要素のビット	n m	単色多値12ビット カラー8ビット カラー12ビット	単色多値 8ビット
サブサンプリング	n m	2: 1: 1, 1: 1: 1	4: 1: 1
J P E G符号化モード	n m	付表 B-4/JT-T503 参照 (基本処理を除く)	基本処理
ラスターグラフィック プレゼンテーション属性	N M		
画素伝送密度	n m	表 6-1/JT-T503、付表 B-5/JT-T503 参照	表 6-1/JT-T503 の6BMU

付表B - 1 / JT - T 5 0 3 ドキュメントプロファイル属性 (続き)
(I T U - T T . 5 0 3)

属 性	クラス	許容値	デフォルト
付加ドキュメント特性	N M		
色空間リスト	N M		
色空間	N M		
色空間 I D	m	1	
色空間タイプ	m	C I E L A B	
色データ尺度	n m	付表 B-2/JT-T503 参照	付表 B-2/JT-T 503 参照
基準データ	n m	付表 B-2/JT-T503 参照	付表 B-2/JT-T 503 参照

(注 1) 識別子 “ 0 5 H ” はグループ 4 ファクシミリに対する連続階調カラーおよび単色多値の拡張を意味し、これは “ 0 2 0 5 H ” として使用する。

付表B - 2 / JT - T 5 0 3 カラーデータ尺度および基準データ
(I T U - T T . 5 0 3)

項 目	基 本 値	デフォルト値	非基本値
カラーデータ 尺度	尺度 オフセット L * 255/100, 0 a * 255/170, 128 b * 255/200, 96	尺度 オフセット L * 255/100, 0 a * 255/170, 128 b * 255/200, 96	T T C 標準 J T - T 4 2 に記載される実数ま たは整数
基準データ	基準白色 X 0 = 9 6 . 4 2 2 Y 0 = 1 0 0 . 0 0 Z 0 = 8 2 . 5 2 1	基準白色 X 0 = 9 6 . 4 2 2 Y 0 = 1 0 0 . 0 0 Z 0 = 8 2 . 5 2 1	今後の検討課題

付表B - 3 / J T - T 5 0 3 コンテントポーションに適用可能な属性
(I T U - T T . 5 0 3)

属 性	クオリ ファイア	基本値	デフォルト値	非基本値
コンテンツ識別子	n m	ITU-T 勧告 T.412 で 定義	なし	なし
符号化タイプ	m	ITU-T 勧告 T.81		
ラスタグラフィック 符号化属性				
走査線当たりの画素数	d	表 3-4/JT-T563 で定義	表 3-4/JT-T563 で 定義	なし
廃棄画素数	d	表 3-4/JT-T563 で定義	表 3-4/JT-T563 で 定義	なし
色構成要素のビット	d	単色 8 ビット	単色 8 ビット	単色 1 2 ビット カラー 8 ビット カラー 1 2 ビット
サブサンプリング	d	4 : 1 : 1	4 : 1 : 1	2 : 1 : 1 1 : 1 : 1
J P E G 符号化モード	d	基本処理	基本処理	付 表 B-4/JT-T503 参照(基本処理を除 く)
優先使用ハフマン符号 表の使用	d	不可	不可	可
コンテンツ情報	m	オクテット文字列 (ITU-T 勧告 T.81)	なし	なし

付表B - 4 / J T - T 5 0 3 本付属資料に対するJ P E G符号化モード
(I T U - T T . 5 0 3)

モードID	符号化モード	J P E Gマーカ
	非階層型ハフマン符号化	
0	基本処理	X ' F F C 0 '
1	拡張順次処理D C T	X ' F F C 1 '
2	プログレッシブD C T	X ' F F C 2 '
3	(順次処理) 可逆	X ' F F C 3 '
	非階層型算術符号化	
9	拡張順次処理D C T	X ' F F C 9 '
10	プログレッシブD C T	X ' F F C A '
11	(順次処理) 可逆	X ' F F C B '

付表B - 5 / J T - T 5 0 3 オプションのカラーおよび単色多値モードのための画素伝送密度に適用可能な属性
(I T U - T T . 5 0 3)

属性	許容値
画素伝送密度	カラー / 単色多値 12 BMU (100画素 / 25.4mm)
	カラー / 単色多値 6 BMU (200画素 / 25.4mm)
	カラー / 単色多値 4 BMU (300画素 / 25.4mm)
	カラー / 単色多値 3 BMU (400画素 / 25.4mm)
	カラー / 単色多値 2 BMU (600画素 / 25.4mm)
	カラー / 単色多値 1 BMU (1200画素 / 25.4mm)

B.9 TTC標準 JT - T 5 0 3 付属資料BのためのASN.1の定義

セッションPDUにより運ばれるユーザデータのこの抽象構文の定義は、グループ4の連続階調のカラーと単色多値のファクシミリ原稿の通信のために使用される。そして、そのためには、この付属資料Bと、TTC標準 JT - T 5 2 1 “セッションサービスに基づくドキュメントバルク転送のための通信アプリケーションプロファイルBT0”と、TTC標準 JT - T 5 6 3 “グループ4ファクシミリ装置の端末特性”を使用している。

B.9.1 CSS/RSSPのSUDによって運ばれるユーザデータ

```
APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {

    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        --- '0205 'Hドキュメントアプリケーションファイル T.503 と T.503 ANNEX B
        --- '02 'Hは T.503 の能力を示す、
        --- '05 'Hは T.503 ANNEX B “連続階調カラーと単色多値の画像文書への拡張”
        --- の能力を示す。
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING }
        --- '00 'Hフォーマット化(FDA)---
```

例 -----

A4	07				ApplicationCapabilities
	80	02	02	05	documentApplicationProfile=T.503 と T.503 ANNEX B
	81	01	00		documentArchitectureClass=FDA

B.9.2 CDCL/RDCLPのSUDによって運ばれるユーザデータ

```
APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }

ApplicationCapabilities ::= SET {

    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
        --- '0205 'Hドキュメントアプリケーションファイル T.503 と T.503 ANNEX B
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
        --- '00 'H FDA ---
    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics, --- (注)
    additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL }

NonBasicDocCharacteristics ::= SET {

    page-dimensions [2] IMPLICIT SET OF Dimension-Pair OPTIONAL,
    ra-gr-coding-attributes [3] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Coding-Attribute OPTIONAL,
```

ra-gr-presentation-features [4]IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Presentation-Features OPTIONAL,
 types-of-coding [29]IMPLICIT SET OF Type-of-Coding } --- (注)

(注)この属性は J T - T 5 0 3 付属資料 B では必須である。

Dimension-Pair ::= SEQUENCE {
 horizontal [0]IMPLICIT INTEGER,
 vertical CHOICE {
 fixed [0]IMPLICIT INTEGER,
 variable [1]IMPLICIT INTEGER } }
 --- 北米レター =(10200,13200 固定もしくは可変)
 --- ISO B4 =(11811,16677 固定もしくは可変)
 --- ISO A3 =(14030,19840 固定もしくは可変)
 --- 日本リガル =(12141,17196 固定もしくは可変)
 --- 日本レター =(8598,12141 固定もしくは可変)
 --- 北米リガル =(10200,16800 固定もしくは可変)
 --- 北米レジャー =(13200,20400 固定もしくは可変)
 (--- ISO A4 =(9920,14030 固定もしくは可変))
 -- デフォルト値は ISO A4 =(9920,14030 固定)
 -- 基本値は ISO A4 =(9920,14030 固定もしくは可変)

Ra-Gr-Coding-Attribute ::= CHOICE {
 bit-per-colour-component [4]Bit-Per-Colour-Component OPTIONAL,
 subsampling [10]IMPLICIT Subsampling OPTIONAL,
 jpeg-coding-mode [11]IMPLICIT INTEGER {
 ---ハフマン符号化
 拡張順次処理 DCT (1),
 プログレッシブ DCT (2),
 可逆 (3),
 ---- 算術符号化
 拡張順次処理 DCT (9),
 プログレッシブ DCT (10),
 可逆 (11)} OPTIONAL}
 ---デフォルトおよび基本値は基本処理(0)

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
 single-integer INTEGER,
 component-list SEQUENCE OF INTEGER }
 --- 12ビットの単色多値 =(12,0,0)
 --- 8ビットのカラー =(8,8,8)
 --- 12ビットのカラー =(12,12,12)
 --- 本付属資料 B でのデフォルトおよび基本値は 8ビットの単色多値 (8,0,0)

Subsampling ::= OCTET STRINGS

--- 2:1:1 or 4:2:2 ((2,1),(1,1),(1,1)) : '21 11 11 'H

--- 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)) : '11 11 11 'H

--- (4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1)) : '22 11 11 'H)

--- ティフォルトおよび基本値は 4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1))

Ra-Gr-Presentation-Features ::= CHOICE {

pel-transmission-density [11] IMPLICIT Pel-Transmission-Density }

Pel-Transmission-Density ::= INTEGER {

p5 (2), -- 5BMU (240 画素/25.4mm)

p4 (3), -- 4BMU (300 画素/25.4mm)

p3 (4), -- 3BMU (400 画素/25.4mm)

p2 (5), -- 2BMU (600 画素/25.4mm)

p1 (6), -- 1BMU (1200 画素/25.4mm)

colour/gray-scale p12(10), -- 12BMU (100 画素/25.4mm)

colour/gray-scale p6(11), -- 6BMU (200 画素/25.4mm)

colour/gray-scale p4(13), -- 4BMU (300 画素/25.4mm)

colour/gray-scale p3(14), -- 3BMU (400 画素/25.4mm)

colour/gray-scale p2(15), -- 2BMU (600 画素/25.4mm)

colour/gray-scale p1(16), -- 1BMU (1200 画素/25.4mm)

(p6 (1)) -- 6BMU (200 画素/25.4mm)

-- ティフォルトおよび基本値は p6 (1)

Type-of-Coding ::= CHOICE { [6] IMPLICIT ObjectIdentifier }

--- 'JPEG' 符号化のための [2 8 3 7 13]

-- 本付属資料では基本値は T.81 "JPEG" [2 8 3 7 13]

-- T.82 "JBIG" 検討課題とする。

Additional-Doc-Characteristics ::= SET {

colour-spaces-list [1] IMPLICIT SET OF Colour-Spaces OPTIONAL }

Colour-Space ::= SET {

colour-space-id [0] IMPLICIT INTEGER,

colour-space-type [1] IMPLICIT Colour-Space-Type,

colour-data-scaling [4] IMPLICIT Colour-Data-Scaling OPTIONAL }

Colour-Space-Type ::= INTEGER { cielab(4) }

Colour-Data-Scaling ::= SET {

first-component [0] IMPLICIT Scale-and-Offset,

second-component [1] IMPLICIT Scale-and-Offset,

third-component [2] IMPLICIT Scale-and -Offset }

Scale-and-Offset ::= SET {
 colour-scale [0] REAL,
 colour-offset [1] REAL }

--- CIELAB 要素のデフォルトおよび基本値は以下の通り;

	scale	offset
first-component	2.55(255/100)	0
second-component	1.5(255/170)	128
third-component	1.275(255/200)	96

例 -----

```

A4  LL          ApplicationCapabilities
      80 02 02 05 documentApplicationProfile = T.503 と T.503 ANNEX B
      81 01 00          documentArchitectureClass = FDA
      A2 46          nonBasicDocCharacteristics
          A2 14          page-dimensions
              30 08          SEQUENCE (ISO B4 可変)
                  80 02 2E23          horizontal = 11811 BMU
                  81 02 4125          vertical = 可変 16677 BMU
              30 08          SEQUENCE (ISO A3 可変)
                  80 02 36CE          horizontal = 14030 BMU
                  81 02 4D80          vertical = 可変 19840 BMU
          A3 15          ra-gr-coding-attributes
              A4 0B 30 09
                  02 01 08          bit-per-colour-component = (8,8,8)(8ビットのカラ-)
                  02 01 08
                  02 01 08
              8A 03 111111          subsampling = '11 11 11 'H ((1,1),(1,1),(1,1))
              8B 01 01          jpeg-coding-mode = 1 (拡張順次処理 DCT)
          A4 0F          ra-gr-presentation-features
              8B 01 03          pel-transmission-density = 3 (300 画素/25.4mm)
              8B 01 04          pel-transmission-density = 4 (400 画素/25.4mm)
              8B 01 0B          pel-transmission-density = 11 (colour/gray-scale 200 画素/25.4mm)
              8B 01 0D          pel-transmission-density = 13 (colour/gray-scale 300 画素/25.4mm)
              8B 01 0E          pel-transmission-density = 14 (colour/gray-scale 400 画素/25.4mm)
          BD 06          type-of-coding
              86 04 58 03 07 0D = {2 8 3 7 13} (T.81 "JPEG ")
          A9 3C          additional-doc-characteristics
              A1 3A          colour-space-list
                  31 38          colour space SET
                      80 01 01          colour-space-id = 1
                      81 01 04          colour-space-type = 4 (CIELAB)
                      A4 30          colour-data-scaling (基本値ではない場合)
                          A0 0C          first-component L* = [0,95]
                          A0 06          colour-scale = 2.684 (255/95)
                          09 04 A0 FD 2A F2
          --- 実数型,長さ=4,2進符号化(基数=16),指数=-3,仮数= '2AF2 'H
  
```

```

A1 02          colour-offset = 0
    09 00
--- 実数型,長さ=0 (これは実数の値が '0' であることを意味する)
A1 0F          second-component  a* = [-85,85]
A0 06          colour-scale = 1.5 (255/170)
    09 04 A0 FD 18 00
A1 05          colour-offset = 128
    09 03 A0 00 80
A2 0F          third-component   b* = [-75,125]
A0 06          colour-scale = 1.275 (255/200)
    09 04 A0 FD 14 66
A1 05          colour-offset = 96
    09 03 A0 00 60

```

B.9.3 CDSのSUDによって運ばれるユーザデータ

```

S-ACTIVITY-START-user-data ::= CHOICE {
    [4]IMPLICIT DocumentCharacteristics }

```

```

DocumentCharacteristics ::= SET {
    documentApplicationProfile [0]IMPLICIT OCTET STRING,
        --- '05 'H トキメントアプリケーションファイル T.503 ANNEX B
    documentArchitectureClass [1]IMPLICIT OCTET STRING,
        --- '00 'H FDA
    nonBasicDocCharacteristics [2]IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics, --- B.9.2 参照
    additional-doc-characteristics [9]IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL --- B.9.2 参照 }

```

B.9.4 CSUI / CDUIによって運ばれるレイアウトオブジェクト記述子

(ドキュメントレイアウトルート)

CSUI / CDUIによって運ばれるレイアウトオブジェクト記述子(ドキュメントレイアウトルート)のASN.1定義は、これまでのグループ4ファクシミリの場合と等しい。以下は単に例である。

```

Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
    layout-object [2]IMPLICIT Layout-Object-Descriptor }

Layout-Object-Descriptor ::= SEQUENCE {
    object-type Layout-Object-Type,
    descriptor-body Layout-Object-Descriptor-Body OPTIONAL }

Layout-Object-Type ::= INTEGER {document-layout-root (0) }

Layout-Object-Descriptor-Body ::= SET {

```

object-identifier	Object-or-Class-Identifier	OPTIONAL,
subordinates	[0]IMPLICIT SEQUENCE OF NumericString	OPTIONAL,
default-value-lists	[1]IMPLICIT Default-Value-Lists-Layout	OPTIONAL}

Object-or-Class-Identifier ::= [APPLICATION 1]IMPLICIT PrintableString

- 標準の現バージョンでは、数字とスペースのみが使用される。その他の文字は
- 拡張のために保留される。空の文字列は、値 “ Null ” を意味する。

Default-Value-Lists-Layout	::=SET {
page-attributes	[2]IMPLICIT page-Attributes OPTIONAL }

Page-Attributes	::= SET {
dimensions	< Attributes OPTIONAL,
presentation-attributes	< Attributes OPTIONAL }

Attributes	::= CHOICE {
dimensions	[1]IMPLICIT Dimension-Pair }

Dimension-Pair	::= SEQUENCE {
horizontal	[0]IMPLICIT INTEGER,
vertical	CHOICE {
fixed	[0]IMPLICIT INTEGER,
variable	[1]IMPLICIT INTEGER }}

例は T T C 標準 J T - T 5 6 3 の付録 2 を参照 -----

B.9.5 C S U I / C D U I によって運ばれるレイアウトオブジェクト記述子 (ページ)

C S U I / C D U I によって運ばれるレイアウトオブジェクト記述子 (ページ) の A S N . 1 定義は、これまでのグループ 4 ファクシミリの場合と等しい。以下は単に例である。

Interchange-Data-Element	::= CHOICE {
layout-object	[2]IMPLICIT Layout-Object-Descriptor }

Layout-Object-Descriptor	::= SEQUENCE {
object-type	Layout-Object-Type,
descriptor-body	Layout-Object-Descriptor-Body OPTIONAL }

Layout-Object-Type	::= INTEGER { page (2) }
--------------------	--------------------------

Layout-Object-Descriptor-Body	::= SET {
object-identifier	Object-or-Class-Identifier OPTIONAL,
content-portions	[1]IMPLICIT SEQUENCE OF NumericString OPTIONAL,

```

dimensions                [4]IMPLICIT Dimension-Pair                OPTIONAL,
presentation-attributes   [6]IMPLICIT Presentation-Attributes   OPTIONAL }

Presentation-Attributes ::= SET {
    content-type           Content-Type OPTIONAL,
    raster-graphics-attributes [1]IMPLICIT Raster-Graphics-Attributes OPTIONAL }

Content-Type              ::= [APPLICATION 2]IMPLICIT INTEGER
                           {formatted-raster-graphics (1) }

Raster-Graphics-Attributes ::= SET {
    pel-path               [0]IMPLICIT One-of-Four-Angles    OPTIONAL,
    line-progression       [1]IMPLICIT One-of-Two-Angles    OPTIONAL,
    pel-transmission-density [2]IMPLICIT Pel-Transmission-Density} -- 本付属資料 B では必須

One-of-four-Angles       ::= INTEGER {d0 (0)}             --- 0 ---
                           --- デフォルトおよび基本値は d0 (0) ---

One-of-Two-Angles       ::= INTEGER {d270 (3)}           --- 270 ---
                           --- デフォルトおよび基本値は d270(3) ---

```

例は T T C 標準 J T - T 5 6 3 の付録 2 を参照 -----

B.9.6 C S U I / C D U I によって運ばれるコンテンツポーション

```

Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
    content-portion        [3]IMPLICIT Text-Unit }

Text-Unit                 ::= SEQUENCE {
    content-portion-attributes Content-Portion-Attributes    OPTIONAL,
    content-information     Content-Information }

Content-Portion-Attributes ::= SET {
    content-identifier-layout Content-Portion-Identifier    OPTIONAL,
    type-of-coding           Type-of-Coding,                ---本付属資料 B では必須
    coding-attributes        CHOICE {
    raster-gr-coding-attributes [2]IMPLICIT Raster-Gr-Coding-Attributes} OPTIONAL }

Content-Portion-Identifier ::= [APPLICATION 0]IMPLICIT PrintableString
    --- 標準の現バージョンでは、数字とスペースのみが使用される。その他の文字は
    --- 拡張のために保留される。

Type-of-Coding            ::= CHOICE {
                           [6]IMPLICIT ObjectIdentifier }

```

---JPEG 符号化のための {2 8 3 7 13}
 --- T.82 “JBIG” は検討課題とする。

```
Raster-Gr-Coding-Attributes ::= SET {
    number-of-pels-per-line      [0] IMPLICIT INTEGER      OPTIONAL,
    compression                  [2] IMPLICIT Compression    OPTIONAL,
    number-of-discarded-pels     [3] IMPLICIT INTEGER      OPTIONAL,
    bit-per-colour-component     [4] Bit-Per-Colour-Component OPTIONAL,
    subsampling                   [10]IMPLICIT subsampling    OPTIONAL,
    jpeg-coding-mode             [11]IMPLICIT INTEGER {
        ---- ハフマン符号化
            基本処理                (0),
            拡張順次処理 DCT        (1),
            フォグ レッパ DCT      (2),
            可逆                    (3),
        ---- 算術符号化
            拡張順次処理 DCT        (9),
            フォグ レッパ DCT      (10),
            可逆                    (11)} OPTIONAL,
    use-of-preferred-huffman-table [14] IMPLICIT INTEGER {
        no                          (0),
        yes                         (1)} OPTIONAL }
    --- デフォルトおよび基本値は “no” .
```

```
Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
    single-integer                INTEGER,
    component-list                SEQUENCE OF INTEGER }
    --- 12ビットの単色多値 = (12,0,0)
    --- 8ビットのカラ = (8,8,8)
    --- 12ビットのカラ = (12,12,12)
    --- デフォルトおよび基本値は 8ビットの単色多値(8,0,0)
```

```
Subsampling ::= OCTET STRINGS
    -- 4:1:1 ((2,2),(1,1),(1,1)) : '22 11 11 ' H
    -- 1:1:1 ((1,1),(1,1),(1,1)) : '11 11 11 ' H
    -- 2:1:1 or 4:2:2 ((2,1),(1,1),(1,1)) : '21 11 11 ' H
```

例 -----

```

A3  LL          content-portion Text-Unit
    31  LL          content-portion-attributes
        40  LL (XXYY) content-identifier-layout =(XXYY)
        86  04  58  03  07  0D          = [2 8 3 7 13] (T.81 “JPEG” )
        A2  1C          coding-attributes
```

80	02	09	80	number-of-pels-per-line = 2432 (ISO A3)
83	01	2F		number-of-discarded-pels = 47 (ISO A3)
A4	0B	30	09	
		02	01	08 bit-per-colour-component =(8,8,8) (8ビットのカラー)
		02	01	08
		02	01	08
8A	03	11	11	11 subsampling = '11 11 11'H (1:1:1)
8B	01	01		jpeg-coding-mode = 1 (拡張順次処理 DCT)
24	80			content-information OCTET STRING (構造化された)
04	LL		XXXXXXXXXX(t.81 string)XXXXXXXXXX	OCTET STRING(プリアミブ)
04	LL		XXXXXXXXXX(t.81 string)XXXXXXXXXX	OCTET STRING(プリアミブ)
00	00		EOC	
00	00		EOC	

A3	LL			content-portion Text-Unit
31	15			content-portion-attributes
		86	04	58 03 07 0D = {2 8 3 7 13} (T.81 " JPEG ")
		A2	0D	coding-attributes
		A4	0B	30 09
			02	01 08 bit-per-colour-component = (8,8,8) (8ビットのカラー)
			02	01 08
			02	01 08
04	LL		XXXXXXXXXX(t.81 string)XXXXXXXXXX	OCTET STRING (プリアミブ)
				(4:1:1 サブサンプリング JPEG データ)

付属資料 C

(J T - T 5 0 3 に対する)

J T - T 4 3 を用いたカラーと単色多値画像文書への拡張

(本付属資料は本標準を構成する上で絶対必要なものである)

C . 1 はじめに

本付属資料 C は、グループ 4 ファクシミリ文書のオプションとして T T C 標準 J T - T 4 3 に準拠した可逆符号化方式を用いたカラーと単色多値画像文書の交換のためのドキュメントアプリケーションプロファイルを定義する。

このドキュメントアプリケーションプロファイルでは、C M Y (K) または R G B のような 1 ビット / カラー画像、パレットカラー画像、そして連続階調カラーまたは単色多値画像の 3 つのタイプの画像をサポートする。

本付属資料 C の目的は、可逆符号化方式を用いたカラーと単色多値画像グループ 4 ファクシミリ文書交換に適した交換フォーマットを規定することにある。

カラーと単色多値画像文書はフォーマット化形式で交換され、受信者は送信者が意図したとおりの文書を表示あるいは印刷することができる。

ネゴシエーションが本ドキュメントアプリケーションプロファイルを使用するサービスにより実行されている場合、すべての非基本特性と付加特性はネゴシエーションに従うものとする。

C . 2 参照規格等

本付属資料 C を実装するために T T C 標準 J T - T 5 0 3 に加えて以下の規格等の参照が必要である。

- I T U - T 勧告 T . 8 2、I S O / I E C 1 1 5 4 4、情報技術 - 画像と音声情報の符号化表現 - 階層的二値画像圧縮 (J B I G 標準として共通に参照される)
- T T C 標準 J T - T 4 2、ファクシミリのための連続階調カラー表現方式
- T T C 標準 J T - T 4 3、ファクシミリのための可逆符号化方式を用いたカラーと単色多値画像表現

C . 3 定 義

T T C 標準 J T - T 5 0 3 に加えて、明確な訂正がない限り、I T U - T 勧告 T . 4 1 1、T . 8 2、T T C 標準 J T - T 4 2、J T - T 4 3 を本付属資料 C に適用する。

J B I G Joint Bi-level Image Experts Group このグループにより定義された I T U - T 勧告 T . 8 2 に記述される符号化方式の略である。

C . 4 本ドキュメントアプリケーションプロファイルがサポートする特性

C . 4 . 1 概 要

可逆符号化されたカラーと単色多値画像グループ 4 ファクシミリ文書は、フォーマット化処理の結果であり、本ドキュメントアプリケーションプロファイルの目的は T T C 標準 J T - T 4 3 で定義された可逆符号化処理を用いた文章の完全なレイアウトを転送することである。

1 つのページには、コンテンツの 1 つのカテゴリのみが許される。すなわち、グループ 4 ファクシミリ装置で使用されるラスタグラフィックコンテンツである。

本ドキュメントアプリケーションプロファイルの目的は、カラーと単色多値画像文書に可逆符号化された完全なカラーと単色多値情報の転送を許容することにある。

ここでは、本ドキュメントアプリケーションプロファイルにサポートされる特徴のあるカラーと単色多

値の機能定義を規定する。他の機能定義についてはTTC標準JT-T503で規定する。

C.4.2 色表現と符号化方式

本ドキュメントアプリケーションプロファイルには3つの画像タイプがある。すなわち、1ビット/カラーのRGBまたはCMY(K)画像、パレットカラー画像、そして連続階調カラーまたは単色多値画像である。これらの画像は、ITU-T勧告T.82(JBIG)によって定義された可逆符号化方式によって符号化されている。色表現、ビットプレーン分解、そしてそれぞれの画像タイプの符号化方式は、TTC標準JT-T43とJT-T42で定義されている。

C.4.2.1 1ビット/カラーのCMY(K)またはRGB画像

このタイプの画像はCMY(K)またはRGBの原色を用いた1ビット/色構成要素の精度で表現されている。

この画像タイプにとって、CIELAB空間の座標を送ることによって元の色を再現しようとするよりも、受信者側の原色の1つ1つにそれぞれ色に対応されることが最も望ましいと考えられる。このようなカラー送信手順モードの詳細についてはTTC標準JT-T43で定義されている。

3つまたは4つの原色(CMY(K)またはRGB)を使用した1ビット/カラー画像では、8または16種類の色を表現することができる。色表現については、表1~3/TTC標準JT-T43で定義されている。符号器は3または4ビットプレーンのどちらを使用しても符号化することができるが、復号器は3と4ビットプレーンの両方をサポートしなければならない。このモードのビット/色構成要素属性値は(1,1,1,1)である。

C.4.2.2 パレットカラー画像

この画像タイプのカラー画像はパレット表のカラーインデックスによって表現される。各エントリはTTC標準JT-T42で定義されたCIELAB色構成要素の3つの値の組み合わせによって表現される。パレットカラーのインデックスの数は、12ビット以下のインデックスと16ビットまでのインデックスの2つのクラスに分類される。それぞれの色構成要素の精度もまた、8ビット/構成要素と12ビット/構成要素の2つのクラスに分類される。

パレットカラー画像の符号化サブモードの結果は2つのパラメータの組み合わせによって2つのクラスに分類される。はじめの1つは基本パレットカラーサブモードで、パレットカラーのインデックス数は12ビット以下であり、カラー共通の精度は8ビット/構成要素である。一方は拡張パレットカラーサブモードで、パレットカラーインデックスの数は13~16ビットの8ビット/構成要素、またはパレットカラーインデックスの数は16ビット以下で12ビット/構成要素である。パレットカラー画像の詳細についてはTTC標準JT-T43で定義されている。

C.4.2.3 連続階調カラーと単色多値画像

この画像タイプのカラー画像はTTC標準JT-T42で定義されたCIELAB色空間によって再現され、単色多値画像はTTC標準JT-T42で定義されたCIELAB色空間のL*構成要素のみで再現される。データ精度によって、8ビット以下/構成要素と9~12ビット/構成要素の2つのクラスに分類される。高い符号化効果を得るために、このタイプのビットプレーン符号化されている画像にはグレイコード変換が適用される。この画像タイプの符号化の詳細についてはTTC標準JT-T43で定義されている。

C.4.3 符号化方式分類

3つの画像タイプはさらに付表C-1/JT-T503に示すように7つの符号化サブモードに分類さ

れる。容易なネゴシエーションのために符号化サブモードクラスのサポート規則は、付表 C - 2 / J T - T 5 0 3 に示すようになっている。さらにカラーと単色多値それぞれのモードに 2 つの符号化モードクラスが定義されている。

付表 C - 1 / J T - T 5 0 3 画像モードとビット/色構成要素属性
(I T U - T T . 5 0 3)

画像タイプ	符号化サブモードクラス	画像仕様	符号化のための ビットプレーン数
1 ビット/ カラー画像	1 ビット/カラー画像	R G B または C M Y (K) の原色を用いた 1 ビット/カラー画像	C M Y K 画像:4 ビットプレーン C M Y 画像:3 ビットプレーン R G B 画像:3 ビットプレーン
パレット カラー画像	基本パレットカラー 拡張パレットカラー	12 ビット以下のエンリで 8 ビット/構成要素の表を用 いたパレット画像 13 ~ 16 ビットのエンリで 8 ビット/構成要素の表を用 いたパレット画像 または 16 ビット以下のエンリで 12 ビット/構成要素の表を用 いたパレット画像	1 ~ 12 ビットプレーン (パレット表:4096 エンリまで 3 オクテット/エンリ) 13 ~ 16 ビットプレーン (パレット表:4097 ~ 65536 エンリ 3 オクテット/エンリ) または 1 ~ 16 ビットプレーン (パレット表:65536 エンリまで 6 オクテット/エンリ)
連続階調画像	カラー 8 ビット/構成要素カラー 12 ビット/構成要素カラー 単色多値 8 ビット単色多値 12 ビット単色多値	2 ~ 8 ビット/構成要素 9 ~ 12 ビット/構成要素 カラー画像 2 ~ 8 ビット 9 ~ 12 ビット 単色多値画像	2*3 ~ 8*3 ビットプレーン 9*3 ~ 12*3 ビットプレーン 2 ~ 8 ビットプレーン 9 ~ 12 ビットプレーン

付表 C - 2 / J T - T 5 0 3 カラーと単色多値の符号化モード分類
(I T U - T T . 5 0 3)

符号化		ビット/色構成要素 値	モードクラス	サポートしている符号化サブ モードクラス
単色多値	8ビット	(8,0,0)	基本とデフォルト	8ビット単色多値画像
	12ビット	(12,0,0)	オプション	8ビット単色多値画像 12ビット単色多値画像
カラー	8ビット	(8,8,8)	オプション	1ビット/カラー画像 基本パレットカラー画像 8ビット単色多値画像 8ビット/構成要素カラー画像
	12ビット	(12,12,12)	オプション	1ビット/カラー画像 基本パレットカラー画像 8ビット単色多値画像 8ビット/構成要素カラー画像 拡張パレットカラー画像 12ビット単色多値画像 12ビット/構成要素カラー画像

C.5 ドキュメントアプリケーションプロファイルの定義

C.5.1 概要

ドキュメントアーキテクチャレベルは、TTC標準JT-T503で定義されている。

コンテンツアーキテクチャレベルは、コンテンツアーキテクチャレベルにフォーマットされたラスターグラフィックである。本附属資料Cでは、表6-5/JT-T503と付表C-3/JT-T503で定義されている。

符号化方式は、可逆符号化のためのITU-T勧告T.82(JBIG)符号化方式を用いたTTC標準JT-T43で定義されている。本ドキュメントプロファイルでTTC標準JT-T43として示されている。

本ドキュメントアプリケーションプロファイルで使用するドキュメントプロファイルレベルは付表C-3/JT-T503で定義されている。本ドキュメントアプリケーションプロファイルに準拠して交換されるすべての文書は1つのドキュメントプロファイルを含まなければならない。1つの文書で使用されているすべての非基本属性値と付加属性値はドキュメントプロファイルの中で示されていなければならない。

本ドキュメントアプリケーションプロファイルで使用する交換フォーマットクラスは“B”である。これはITU-T勧告T.415で定義されている。

ドキュメント構造、レイアウト構成要素に適用できる属性、オブジェクト記述の許容属性値は、付表C-3/JT-T503で定義されている。

C.5.2 可逆符号化方式を用いたカラーと単色多値画像のコンテンツアーキテクチャ

以下のラスターグラフィックコンテンツアーキテクチャを本ドキュメントアプリケーションプロファイルで定義する。

C.5.2.1 ラスターグラフィックコンテンツアーキテクチャレベル

使用される符号化タイプはTTC標準JT-T43である。

事前のネゴシエーションで使用が合意され、ドキュメントプロファイルで示される。

使用されるプレゼンテーション属性はTTC標準JT-T503で定義されている。

C.5.2.2 符号化属性

コンテンツポーションに適用される属性は付表C-4/JT-T503で定義されている。

カラーと単色多値のラスターグラフィックコンテンツはTTC標準JT-T43によって符号化される。

TTC標準JT-T43は許容値、基本値である。符号化方式はTTC標準JT-T43で定義されている。

付表 C - 3 / J T - T 5 0 3 ドキュメントプロファイル属性
(I T U - T T . 5 0 3)

属性	クラス	許容値	デフォルト
ドキュメントプロファイル記述子	M		
スペシフィックレイアウト構造	m	存在	---
ドキュメント特性	M		
ドキュメントアプリケーション プロファイル	m	グループ4ファクシミリ 可逆符号化カラー拡張 (注1) 08H	---
ドキュメントアーキテクチャクラス	m	フォーマット化	---
非基本ドキュメント特性	M		
符号化タイプ	m	TTC標準JT-T43	(注2)
ページの大きさ	nm	表6-1/JT-T503 参照	ISO A4 (9920, 14030 固定も しくは可変)
ラスタグラフィック符号化属性	NM		
ビット/色構成要素	nm	(8,8,8): 8ビットカラー (12,0,0): 12ビット単色多値 (12,12,12): 12ビットカラー	(8,0,0):8ビット 単色多値
インタリーブ	nm	プレーン	ストライプ(128ライン) (注3)
ラスタグラフィック プレゼンテーション属性	NM		
画素伝送密度	nm	表6-1/JT-T503、付表B-5/JT-T503 参照	表 6-1/JT-T503 の6BMU
付加ドキュメント特性	NM		
色空間リスト	NM		
色空間	NM		
色空間ID	m	1	
色空間タイプ	m	1	
色データ尺度	nm	CIELAB 付表B-2/JT-T503 参照	---
基準データ	nm	付表B-2/JT-T503 参照	付表 B-2/JT-T503 参照 付表 B-2/JT-T503 参照

(注1) 識別子“08H”はグループ4ファクシミリに対するTTC標準JT-T43で定義された可逆符号化方式を用いたカラーと単色多値の拡張を意味し、“0208H”のように使用しなければならない。端末はJPEGカラー拡張とTTC標準JT-T43拡張を使用できる。この場合、識別子は“020508”のように使用しなければならない。

(注2) TTC標準JT-T43における符号化方式はオブジェクトID{0020430}として示される。

(注3) もし、ストライプインタリーブが指定されるなら、端末は128ライン/ストライプ以下のストライプインタリーブフォーマットで、符号化画像データの交換ができることを示す。128ライン/ストライプを超えるフォーマットが使用される場合は、プレーンインタリーブが指定されるべきである。

付表C-4/JT-T503 コンテンションに適用可能な属性
(ITU-T T.503)

属性	クオリア ファイ ア	基本値	デフォルト値	非基本値
コンテンツ識別子	nm	ITU-T 勧告 T.412 で定義	なし	なし
符号化タイプ	m	TTC 標準 JT-T43	なし	なし
ラスタグラフィック 符号化属性				
走査線当たりの画素数	d	表 3-4/JT-T563 で定義	表 3-4/JT-T563 で定義	なし
廃棄画素数	d	表 3-4/JT-T563 で定義	表 3-4/JT-T563 で定義	なし
ビット/色構成要素	d	(8,0,0)	(8,0,0)	(8,8,8),(12,0,0),(12,12,12)
インタリーブ	d	ストライプ	ストライプ	プレーン (注1)
コンテンツ情報	m	オクテット文字列 (TTC 標準 JT-T43)	なし	なし

(注1) もし、ストライプインタリーブが指定されるなら、端末は128ライン/ストライプ以下のストライプインタリーブフォーマットで、符号化画像データの交換ができることを示す。128ライン/ストライプを超えるフォーマットが使用される場合は、プレーンインタリーブが指定されるべきである。

C.6 ソフトコピー通信のためのドキュメントアプリケーションプロファイルの定義
継続検討とする。

C.7 TTC 標準 JT - T 5 0 3 付属資料CのためのASN.1の定義

セッションPDUにより運ばれるユーザデータのこの抽象構文の定義は、グループ4のカラーと単色多値のファクシミリ文書通信のために使用される。そして、そのためには、この付属資料Cと、TTC 標準 JT - T 5 2 1 “セッションサービスに基づくドキュメントバルク転送のための通信アプリケーションプロファイルBT0”と、TTC 標準 JT - T 5 6 3 “グループ4ファクシミリ装置の端末特性”を使用している。

ここではTTC 標準 JT - T 5 0 3 付属資料B.9との相違分を定義する。他の部分についてはTTC 標準 JT - T 5 0 3 付属資料B.9を参照すること。

例中における、“LL”は符号化された画像データのような可変長データを含むオブジェクトのオクテットの長さを意味している。

C.7.1 CDCL/RDCLPのSUDによって運ばれるユーザデータ

```
APDU ::= CHOICE {
    [4] IMPLICIT ApplicationCapabilities }
ApplicationCapabilities ::= SET {
    documentApplicationProfile [0] IMPLICIT OCTET STRING,
    --- '0208' 'Hドキュメントアプリケーションプロファイル T.503 と T.503 ANNEX C
    documentArchitectureClass [1] IMPLICIT OCTET STRING,
    --- '00' 'H FDA ---
    nonBasicDocCharacteristics [2] IMPLICIT NonBasicDocCharacteristics,
    additional-doc-characteristics [9] IMPLICIT Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL }
NonBasicDocCharacteristics ::= SET {
    page-dimensions [2] IMPLICIT SET OF
    Dimension-Pair OPTIONAL,
    ra-gr-coding-attributes
    [3] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Coding-Attribute OPTIONAL,
    ra-gr-presentation-features [4] IMPLICIT SET OF Ra-Gr-Presentation-Features
    OPTIONAL,
    types-of-coding
    [29] IMPLICIT SET OF Type-of-Coding }
Dimension-Pair ::= SEQUENCE {
    horizontal [0] IMPLICIT INTEGER,
    vertical CHOICE {
        fixed
        [0] IMPLICIT INTEGER,
        variable
```

```

[1]IMPLICIT INTEGER } }

--- 北米レター
                                =(10200,13200 固定もしくは可変)

--- ISO B4
                                =(11811,16677 固定もしくは可変)

--- ISO A3
                                =(14030,19840 固定もしくは可変)

--- 日本リガール (JIS B4)
                                =(12141,17196 固定もしくは可変)

--- 日本レター (JIS B5)
                                =( 8598,12141 固定もしくは可変)

--- 北米リガール
                                =(10200,16800 固定もしくは可変)

--- 北米レター
                                =(13200,20400 固定もしくは可変)

(--- ISO A4
                                =( 9920,14030 固定もしくは可変))

-- デフォルト値は ISO A4
                                =( 9920,14030 固定)

-- 基本値は ISO A4
                                =( 9920,14030 固定もしくは可変)

Ra-Gr-Coding-Attribute ::= CHOICE {
    bit-per-colour-component
    [4]Bit-Per-Colour-Component
                                OPTIONAL,
    interleaving
    { plane(2),stripe(3) }
                                [5]IMPLICIT INTEGER
                                OPTIONAL,
    -- デフォルトおよび基本値はストライプ (3)
    -- もし、ストライプ インターリーブ が指定されるなら、端末は 128 ライン/ストライプ 以下のストライプ インターリーブ フォ
    --
    マットで、符号化画像データの交換ができることを示す。128 ライン/ストライプ を超えるフォーマットが使用される場合は、プレーンインターリーブ が指定されるべきである。
    subsampling
    [10]IMPLICIT Subsampling
                                OPTIONAL}

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {
    single-integer
                                INTEGER,
    component-list
    SEQUENCE OF INTEGER }
    ---
    8 ビットの単色多値
    = (8,0,0)
    ---
    8 ビットのカラー
    = (8,8,8)

```


--- 12ビットの単色多値
 = (12,0,0)
 --- 12ビットのカラー
 = (12,12,12)
 --- 本付属資料 C でのデフォルトおよび基本値は 8ビットの単色多値 (8,0,0)。

Subsampling ::= OCTET STRINGS

--- 1:1:1
 ((1,1),(1,1),(1,1)) : '11 11 11 'H
 --- 連続階調カラーモードでは 1:1:1((1,1),(1,1),(1,1))のみサポート。

Ra-Gr-Presentation-Features ::= CHOICE {

pel-transmission-density [11]IMPLICIT

Pel-Transmission-Density }

Pel-Transmission-Density ::= INTEGER {

p5 (2), -- 5BMU (240 画素/25.4mm)
 p4 (3), -- 4BMU (300 画素/25.4mm)
 p3 (4), -- 3BMU (400 画素/25.4mm)
 p2 (5), -- 2BMU (600 画素/25.4mm)
 p1 (6), -- 1BMU (1200 画素/25.4mm)
 colour/gray-scale p12 (10), 12 BMU(100 画素/25.4mm)
 colour/gray-scale p6 (11), 6 BMU(200 画素/25.4mm)
 colour/gray-scale p4 (13), 4 BMU(300 画素/25.4mm)
 colour/gray-scale p3 (14), 3 BMU(400 画素/25.4mm)
 colour/gray-scale p2 (15), 2 BMU(600 画素/25.4mm)
 colour/gray-scale p1 (16), 1 BMU(1200 画素/25.4mm)

(p6 (1)) -- 6BMU
 (200 画素/25.4mm)

-- デフォルトおよび基本値は p6 (1)

Type-of-Coding ::= CHOICE { [6]IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER }

--- t.43 {0 0 20 43 0}

-- 本付属資料 C での基本値は t.43

Additional-Doc-Characteristics ::= SET {

colour-spaces-list

[1]IMPLICIT SET OF Colour-Spaces OPTIONAL }

Colour-Space ::= SET {

colour-space-id

[0] IMPLICIT INTEGER,

colour-space-type

[1] IMPLICIT Colour-Space-Type,
 colour-data-scaling
 [4] IMPLICIT Colour-Data-Scaling OPTIONAL }

Colour-Space-Type ::= INTEGER { cielab(4) }

Colour-Data-Scaling ::= SET {
 first-component
 [0] IMPLICIT Scale-and-Offset,
 second-component
 [1] IMPLICIT Scale-and-Offset,
 third-component
 [2] IMPLICIT Scale-and -Offset }

Scale-and-Offset ::= SET {
 colour-scale
 [0] REAL,
 colour-offset
 [1] REAL }

--- CIELAB 要素のデフォルトおよび基本値は以下のとおりである；

	scale	offset
first-component	2.55(255/100)	0
second-component	1.5(255/170)	128
third-component	1.275(255/200)	96

例 TTC 標準 JT-T43 の符号化と CIELAB 空間を用いた 8ビットカラーモード

(1ビットカラー、基本パレットカラー、8ビットカラー連続階調の画像モード)-----

A4	81	80	ApplicationCapabilities	長さ=128	
	80	02 02 08	documentApplicationProfile	= T.503 と T.503 ANNEX C	
	81	01 00	documentArchitectureClass	= FDA	
A2	43		nonBasicDocCharacteristics		
	A2	14	page-dimensions		
		30 08	SEQUENCE		(ISO B4 可変)

	80	02	2F23	horizontal = 11811 BMU
	81	02	4125	vertical = 可変 16677 BMU
30	08			SEQUENCE (ISO A3 可変)
	80	02	36CE	horizontal = 14030 BMU
	81	02	4D80	vertical = 可変 19840 BMU
A3	12			ra-gr-coding-attributes
A4	0B	30	09	bit-per-colour-component = (8,8,8)(8ビットのカラ-)
		02	01 08	
		02	01 08	
		02	01 08	
	8A	03	111111	subsampling = '11 11 11 'H ((1,1),(1,1),(1,1))
A4	0F			ra-gr-presentation-features
	8B	01	03	pel-transmission-density = 3 (300 画素/25.4mm)
	8B	01	04	pel-transmission-density = 4 (400 画素/25.4mm)
	8B	01	0B	pel-transmission-density = 11 (colour/gray-scale 200 画素/25.4mm)
	8B	01	0D	pel-transmission-density = 13 (colour/gray-scale 300 画素/25.4mm)
	8B	01	0E	pel-transmission-density = 14 (colour/gray-scale 400 画素/25.4mm)
BD	06			type-of-coding
	86	04	00 14 2B 00	= {00 20 43 00} (t.43)
				'2B'H は t.43 の勧告がバ - 43 を 16 進にしたもの。
A9	3C			additional-doc-characteristics
A1	3A			colour-space-list
	30	38		colour space SET
	80	01	01	colour-space-id = 1
	81	01	04	colour-space-type = 4 (CIELAB)
	A4	30		colour-data-scaling (基本値ではない場合)
		A0	0C	first-component L* = [0,95]
		A0	06	colour-scale = 2.684 (255/95)
		09	04 A0 FD 2A F2	
--- 実数型,長さ=4,2進符号化(基数=16),指数=-3,仮数='2AF2 'H				
		A1	02	colour-offset = 0
		09	00	
--- 実数型,長さ=0(これは実数の値が'0'であることを意味する)				
	A1	0F		second-component a* = [-85,85]
		A0	06	colour-scale = 1.5(255/170)
		09	04 A0 FD 18 00	
	A1	05		colour-offset = 128
		09	03 A0 00 80	
	A2	0F		third-component b* = [-75,125]
		A0	06	colour-scale = 1.275 (255/200)
		09	04 A0 FD 14 66	

C . 7 . 2 C D S の S U D によって運ばれるユーザデータ

```

S-ACTIVITY-START-user-data ::= CHOICE {
                                                                    [4]IMPLICIT
DocumentCharacteristics }

DocumentCharacteristics ::= SET {
  documentApplicationProfile [0]IMPLICIT OCTET
  STRING,
  --- '08 'H は TTC 標準 JT-T503 付属資料 C
  documentArchitectureClass [1]IMPLICIT OCTET
  STRING,
  --- '00 'H はフォーマット化(FDA)
  nonBasicDocCharacteristics [2]IMPLICIT
NonBasicDocCharacteristics,
  additional-doc-characteristics [9]IMPLICIT
Additional-Doc-Characteristics OPTIONAL }
  --- C.7.1 参照(ドキュメントアノテーションファイルを除く)

```

C . 7 . 3 C S U I / C D U I によって運ばれるレイアウトオブジェクト記述子

```

Interchange-Data-Element ::= CHOICE {
  content-portion [3]IMPLICIT Text-Unit }

Text-Unit ::= SEQUENCE {
  content-portion-attributes Content-Portion-Attributes
  OPTIONAL,
  content-information Content-Information }

Content-Portion-Attributes ::= SET{
  content-identifier-layout
  Content-Portion-Identifier
  OPTIONAL,
  type-of-coding
  Type-of-Coding,
  coding-attributes
  CHOICE{

```

-- 本付属
資料 C で必須

raster-gr-coding-attributes
[2]IMPLICIT Raster-Gr-Coding-Attributes }

OPTIONAL}

Content-Portion-Identifier ::= [APPLICATION 0]IMPLICIT PrintableString
--- 標準の現バージョンでは、数字とスペースのみが使用される。その他の文字は
--- 拡張のために保留される。

Type-of-Coding ::= CHOICE { [6]IMPLICIT OBJECT IDENTIFIER }

--- t.43 {0 0 20 43 00}

-- 本付属資料 C の基本および許容値

は t.43

Raster-Gr-Coding-Attributes ::= SET {

number-of-pels-line

[0]IMPLICIT INTEGER

OPTIONAL,

number-of-discarded-pels

[3] IMPLICIT INTEGER

OPTIONAL,

bit-per-colour-component

[4]Bit-Per-Colour-Component

OPTIONAL,

interleaving

[5]IMPLICIT INTEGER {plane(2),stripe(3)}

OPTIONAL,

-- 本付属

資料 C でのデフォルトと基本値はストライプ (3) である。

-- もし、ストライプ インターリーブ が指定されるなら、端末は 128 ライン/ストライプ 以下のストライプ インターリーブ フォーマットで、符号化画像データの交換ができることを示す。128 ライン/ストライプ を超えるフォーマットが使用される場合は、プレーンインターリーブ が指定されるべきである。

subsampling

[10] IMPLICIT Subsampling

OPTIONAL }

Bit-Per-Colour-Component ::= CHOICE {

single-integer

INTEGER,

component-list

SEQUENCE OF INTEGER }

- 8ビットの単色多値 =(8,0,0)
- 8ビットのカラ =(8,8,8)
- 12ビットの単色多値 =(12,0,0)
- 12ビットのカラ =(12,12,12)
- 本付属資料 C のデフォルトと基本値は 8ビットの単色多値である。

Subsampling ::=OCTET STRINGS

- 1:1:1 ((1,1), (1,1), (1,1)) : ' 11 11 11 ' H
- このパージョンでは連続階調モードは 1:1:1((1,1),(1,1),(1,1))しかサポートしていません。

例 1 可逆連続階調カラ 8ビット構成要素の場合、プレーンインターフ

```

-----
A3 LL      content-portion Text-Unit
  31 24      content-portion-attributes
    86 04 00 14 2B 00      type-of-coding = {00 20 43 00} (t.43)
  A2 1C      coding-attributes
    80 02 09 80      number-of-pels-per-line = 2432 (ISO A3)
    83 01 2F      number-of-discarded-pels = 47 (ISO A3)
  A4 0B 30 09      bit-per-colour-component =(8,8,8) (8ビットのカラ)
    02 01 08
    02 01 08
    02 01 08
  A5 01 02      interleaving-format = 2(plane)
  8A 03 11 11 11  subsampling = '11 11 11'H (1:1:1)
24 80      content-information OCTET STRING (構造化された)
  04 LL      XXXX(t.43 string)XXXX      OCTET STRING (7リミティブ)
  04 LL      XXXX(t.43 string)XXXX      OCTET STRING (7リミティブ)
  00 00      EOC
  00 00      EOC
(8ビット構成要素カラに符号化されたデータは TTC 標準 JT-T43 のサブサンプルではない。)
```

例 2 連続階調カラ、ストライプインターフ

実際のビットプレーン数は、L* , a* , b*それぞれに対しての 11、8、8である。
 12ビット構成要素を使用。 -----

```

A3 LL      content-portion Text-Unit
  31 18      content-portion-attributes
```

```

86 04 00 14 2B 00      type-of-coding = {00 20 43 00} (t.43)
    A2 10      coding-attributes
        A4 0B 30 09      bit-per-colour-component = (12,12,12) (12ビットのカラー)
                02 01 0C
                02 01 0C
                02 01 0C
        A5 01 03      interleaving-format = 3 (ストライプ (128ライン))
04 LL      XXXXXX(t.43 string)XXXXXXX      OCTET STRING      (プリミティブ)
(符号化カラーデータは TTC 標準 JT-T43 のサンプルではない。:L*, a*, b*それぞれに対して 11、8、
8ビットプレーンで、合計 27ビットプレーンである。)
```

例3 1ビットカラー、ストライプインターリーブの場合

```

A3 LL      content-portion Text-Unit
    31 15      content-portion-attributes
        86 04 00 14 2B 00      type-of-coding = {00 20 43 00} (t.43)
            A2 0D      coding-attributes
                A4 0B 30 09      bit-per-colour-component = (8,8,8)
                        02 01 08      (8ビット/色構成要素モード)
                        02 01 08
                        02 01 08
04 LL      XXXXX(t.43 string)XXXXX      OCTET STRING      (プリミティブ)
(TTC 標準 JT-T43 を用いて符号化された1ビットカラーのデータ)
```

例4 拡張パレットカラー画像、ストライプインターリーブの場合

パレットカラー表エントリ数は 200 で、ビットプレーン数は 8 である。

12ビット/構成要素パレット表を使用。-----

```

A3 LL      content-portion Text-Unit
    31 18      content-portion-attributes
        86 04 00 14 2B 00      type-of-coding = {00 20 43 00} (t.43)
            A2 10      coding-attributes
                A4 0B 30 09      bit-per-colour-component = (12,12,12) (12ビットのカラー)
                        02 01 0C
                        02 01 0C
                        02 01 0C
                A5 01 03      interleaving-format = 3 (ストライプ (128ライン))
04 LL      XXXXXX(t.43 string)XXXXXXX      OCTET STRING      (プリミティブ)
(TTC 標準 JT-T43 を用いて符号化された 200 エントリ 12ビット/構成要素パレット表での 8ビットプレーンパレットカラー画像データ。)
```

第6版作成協力者 (2000年1月26日時点)
第四部門委員会

部門委員長	小谷野 浩	I・T・E・コミュニケーションズ(株)
副部門委員長	渡辺 伸	KDD(株)
副部門委員長	渡辺 芳明	日本アイ・ピー・エム(株)
委員	堀 潔洋	(株)東芝
	水野 治展	松下電器産業(株)
	小笠原 文廣	(株)リコー
	川田 裕哉	WG4-1委員長・日本電気(株)
	猪熊 良一	WG4-1副委員長・富士通(株)
	小池 淳	WG4-2委員長・KDD(株)
	細田 隆明	WG4-2副委員長・沖電気工業(株)
	島崎 勝美	WG4-3委員長・(株)I・T・E・データ
	青山 敬	WG4-3副委員長・(株)日立製作所
	近藤 貴士	WG4-4委員長・シャープ(株)
	斉藤 隆一	WG4-4副委員長・日本電信電話(株)
	須永 宏	WG4-5委員長・日本電信電話(株)
	舟田 和司	WG4-5副委員長・KDD(株)
	長谷坂 信雄	WG4-5副委員長・富士通(株)
	菊島 浩二	WG4-6委員長・日本電信電話(株)
	松本 一也	WG4-6副委員長・住友電気工業(株)
	千田 昇一	WG4-0BJ委員長・日本電信電話(株)

第四部門委員会 第二専門委員会

専門委員長	小池 淳	KDD(株)
副専門委員長	細田 隆明	沖電気工業(株)
委員	宮島 春弥	日本テレコム(株)
	井上 肇	西日本電信電話(株)
	酒井 利幸	岩崎通信機(株)
	山田 英明	シャープ(株)
	田中 利行	(株)東芝
	佐藤 貴	日本電気(株)
	岩田 吉隆	(株)日立製作所
	前井 佳博	富士ゼロックス(株)
	菊地 多可広	松下電送システム(株)
	吉田 雅之	三菱電機(株)
	香川 哲也	(株)リコー
	畑下 眞廣	村田機械(株)

事務局 斉藤 裕 T T C 第四技術部

JT-T503

検討グループ (SWG4)

リーダー
サブリーダー
特別専門委員

佐藤 貴
香川 哲也
仙石 和也
野中 広知
牧田 弘
土屋 博照
坂山 隆志
内山 秀樹
畑下 眞廣

日本電気 (株)
(株) リコー
西日本電信電話 (株)
沖電気工業 (株)
シャープ (株)
東芝テック (株)
富士ゼロックス (株)
松下電送システム (株)
村田機械 (株)

委員