

Superseded by a more recent version



INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION

ITU-T

TELECOMMUNICATION
STANDARDIZATION SECTOR
OF ITU

T.24

(11/94)

TERMINALS FOR TELEMATIC SERVICES

STANDARDIZED DIGITIZED IMAGE SET

ITU-T Recommendation T.24

Superseded by a more recent version

(Previously "CCITT Recommendation")

Superseded by a more recent version

FOREWORD

The ITU-T (Telecommunication Standardization Sector) is a permanent organ of the International Telecommunication Union (ITU). The ITU-T is responsible for studying technical, operating and tariff questions and issuing Recommendations on them with a view to standardizing telecommunications on a worldwide basis.

The World Telecommunication Standardization Conference (WTSC), which meets every four years, establishes the topics for study by the ITU-T Study Groups which, in their turn, produce Recommendations on these topics.

The approval of Recommendations by the Members of the ITU-T is covered by the procedure laid down in WTSC Resolution No. 1 (Helsinki, March 1-12, 1993).

ITU-T Recommendation T.24 was prepared by ITU-T Study Group 8 (1993-1996) and was approved under the WTSC Resolution No. 1 procedure on the 11th of November 1994.

NOTE

In this Recommendation, the expression “Administration” is used for conciseness to indicate both a telecommunication administration and a recognized operating agency.

© ITU 1996

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the ITU.

Superseded by a more recent version

CONTENTS

Page

1	Eight ITU-T reference images	1
2	T.22 Test Chart No. 4 – Black-White Facsimile Test Chart BW01	1
3	Legibility Test Chart.....	1
4	Bi-level Half-tones	1
5	T.22 Test Chart No. 5 – Continuous Tone Test Chart CT01	15
6	House with Trees and House with Sky	15
7	T.23 Test Chart No. 6 – 4-Color Printing Facsimile Test Chart 4CP01	18

Superseded by a more recent version

SUMMARY

The images in this Recommendation include the original eight “ITU-T images” (referred to for years as the “CCITT images”), two bi-level test charts, a gray-scale test chart, various screened half-tone images, electronically dithered images, computer-generated images, gray-scale images and colour images. The purpose of this image set is to provide a consistent baseline for future work; for example, results of compression algorithm experiments and image quality tests can be compared by a broad range of users, knowing that the input image data is identical.

INTRODUCTION

Test images have played an important role throughout the development of Group 3 and Group 4 facsimile. This ITU-T Recommendation has been prepared with the goal of providing a standard set of images¹⁾ to facsimile experimenters. The set includes images that have been used over the years plus new images that are applicable for gray scale and color. The standard set of images will provide a consistent baseline for further work; for example, results of compression algorithm experiments and image quality tests can be compared by a broad range of users, knowing that the input image data is identical. The set of images, stored on a Compact Disk Read Only Memory (CD-ROM), is available from the ITU.

¹⁾ The test images reproduced in this Recommendation are not the originals and should not be used for the tests. The original test images are available at the ITU Sales Service.

Superseded by a more recent version

Recommendation T.24

STANDARDIZED DIGITIZED IMAGE SET

(Geneva, 1994)

Description of the standardized digitized image set

1 Eight ITU-T reference images

This image set is derived from the eight ITU-T reference pages (commonly known as the “CCITT images”). The eight pages were originally digitized by the French Administration as 200 pels per 25.4 mm and were used in the Group 3 Facsimile algorithm selection process, completed in 1980. The digitized images herein were produced from original-quality copies of the eight ITU-T reference pages, made at the time that the Group 3 compression algorithm studies were being conducted. All of the pages are A4 size, that is 210 mm wide by 297 mm long. The resolutions selected for the scanning process (200, 300, 400 and 600 pels per 25.4 mm) were based on those specified in the Group 3 and Group 4 recommendations (200, 300 and 400 pels per 25.4 mm) plus 600 pels per 25.4 mm.

The number of pels per line is determined from the resolution and the width of the page. For the A4 page width of 210 mm, a 200 pels per 25.4 mm scan gives 1654 pels per line. The 1654 pel width is not a convenient number for computer-based processing (not divisible by 8). To correct this condition, the charts were scanned to produce the nominal pels per line and lines per image shown in the Group 3 and Group 4 Recommendations. This means that the pages were centered and overscanned. (The chart itself is 210 mm wide, but the scan line is 219.46 mm wide.) The total number of bytes required to store each of the images, as a function of resolution (or sampling density), is shown in Table 1. The eight ITU Reference Documents are illustrated in Figures 1 through 8.

2 T.22 Test Chart No. 4 – Black-White Facsimile Test Chart BW01

This bi-level image is the digitization (at 400 pels per inch) of the high contrast black/white chart that is one of two charts that make up T.22 (see Figure 9 and Table 2). Figure 9 contains text in a variety of languages, fonts and pitches, and various test patterns.

3 Legibility Test Chart

This digitized image (see Figure 10 and Table 3) contains random text in four different fonts with six different point sizes. Plus, its lower half includes half-tone imagery that uses five different screen densities (65, 85, 120, 133 and 150 lines/inch).

4 Bi-level Half-tones

Figure 11 through Figure 17 display bi-level half-tone images (see Table 4). Figure 11, Figure 12, Figure 13 and Figure 14 show dithered sailboat images. The four sailboat images were made by processing a gray scale sailboat image with four different algorithms: The processing included 8×8 dithering for Figure 11, error diffusion for Figure 12, 4×4 dithering for Figure 13 and 3×3 dithering for Figure 14.

Figure 15 is a composite of the house with sky image. Starting in clockwise order from the upper left, the dither patterns are ordered 4×4 , random dithering, ordered 8×8 and clump dithering.

Figure 16 combines a screened half-tone image and an electronically scanned text that has been inverted. Both the text and the image portion of the document were extracted from a magazine. Figure 17 is a composite of electronically scanned segments of magazine pages. It includes a half-tone, text and inverted text.

Superseded by a more recent version

TABLE 1/T.24

ITU Reference Documents

Figure Number	Image	Description	Dimensions				Resolution (pixels/inch) (1 bit/pixel)	Size (MBytes)
			Pixels		Inches			
			Width	Height	Width	Height		
Figure 1	Document No. 1	English Letter	1728	2339	8.64	11.70	200	0.51
			2592	3508	8.64	11.69	300	1.14
			3456	4677	8.64	11.69	400	2.02
			5184	7016	8.64	11.69	600	4.55
Figure 2	Document No. 2	Circuit Drawing	1728	2339	8.64	11.70	200	0.51
			2592	3508	8.64	11.69	300	1.14
			3456	4677	8.64	11.69	400	2.02
			5184	7016	8.64	11.69	600	4.55
Figure 3	Document No. 3	French Invoice	1728	2339	8.64	11.70	200	0.51
			2592	3508	8.64	11.69	300	1.14
			3456	4677	8.64	11.69	400	2.02
			5184	7016	8.64	11.69	600	4.55
Figure 4	Document No. 4	French Text	1728	2339	8.64	11.70	200	0.51
			2592	3508	8.64	11.69	300	1.14
			3456	4677	8.64	11.69	400	2.02
			5184	7016	8.64	11.69	600	4.55
Figure 5	Document No. 5	French Text Figures	1728	2339	8.64	11.70	200	0.51
			2592	3508	8.64	11.69	300	1.14
			3456	4677	8.64	11.69	400	2.02
			5184	7016	8.64	11.69	600	4.55
Figure 6	Document No. 6	French Chart	1728	2339	8.64	11.70	200	0.51
			2592	3508	8.64	11.69	300	1.14
			3456	4677	8.64	11.69	400	2.02
			5184	7016	8.64	11.69	600	4.55
Figure 7	Document No. 7	Kanji	1728	2339	8.64	11.70	200	0.51
			2592	3508	8.64	11.69	300	1.14
			3456	4677	8.64	11.69	400	2.02
			5184	7016	8.64	11.69	600	4.55
Figure 8	Document No. 8	Handwritten Memorandum	1728	2339	8.64	11.70	200	0.51
			2592	3508	8.64	11.69	300	1.14
			3456	4677	8.64	11.69	400	2.02
			5184	7016	8.64	11.69	600	4.55
Total								65.84
NOTE – The users of the Recommendation may freely reproduce Figures 1 to 8 to check the quality of document facsimile transmission.								

Superseded by a more recent version



THE SLEREXE COMPANY LIMITED

SAPORS LANE - BOOLE - DORSET - BH25 8 ER

TELEPHONE BOOLE (945 13) 51617 - TELEX 123456

Our Ref. 350/PJC/EAC

18th January, 1972.

Dr. P.N. Cundall,
Mining Surveys Ltd.,
Holroyd Road,
Reading,
Berks.

Dear Pete,

Permit me to introduce you to the facility of facsimile transmission.

In facsimile a photocell is caused to perform a raster scan over the subject copy. The variations of print density on the document cause the photocell to generate an analogous electrical video signal. This signal is used to modulate a carrier, which is transmitted to a remote destination over a radio or cable communications link.

At the remote terminal, demodulation reconstructs the video signal, which is used to modulate the density of print produced by a printing device. This device is scanning in a raster scan synchronised with that at the transmitting terminal. As a result, a facsimile copy of the subject document is produced.

Probably you have uses for this facility in your organisation.

Yours sincerely,

P.J. CROSS
Group Leader - Facsimile Research

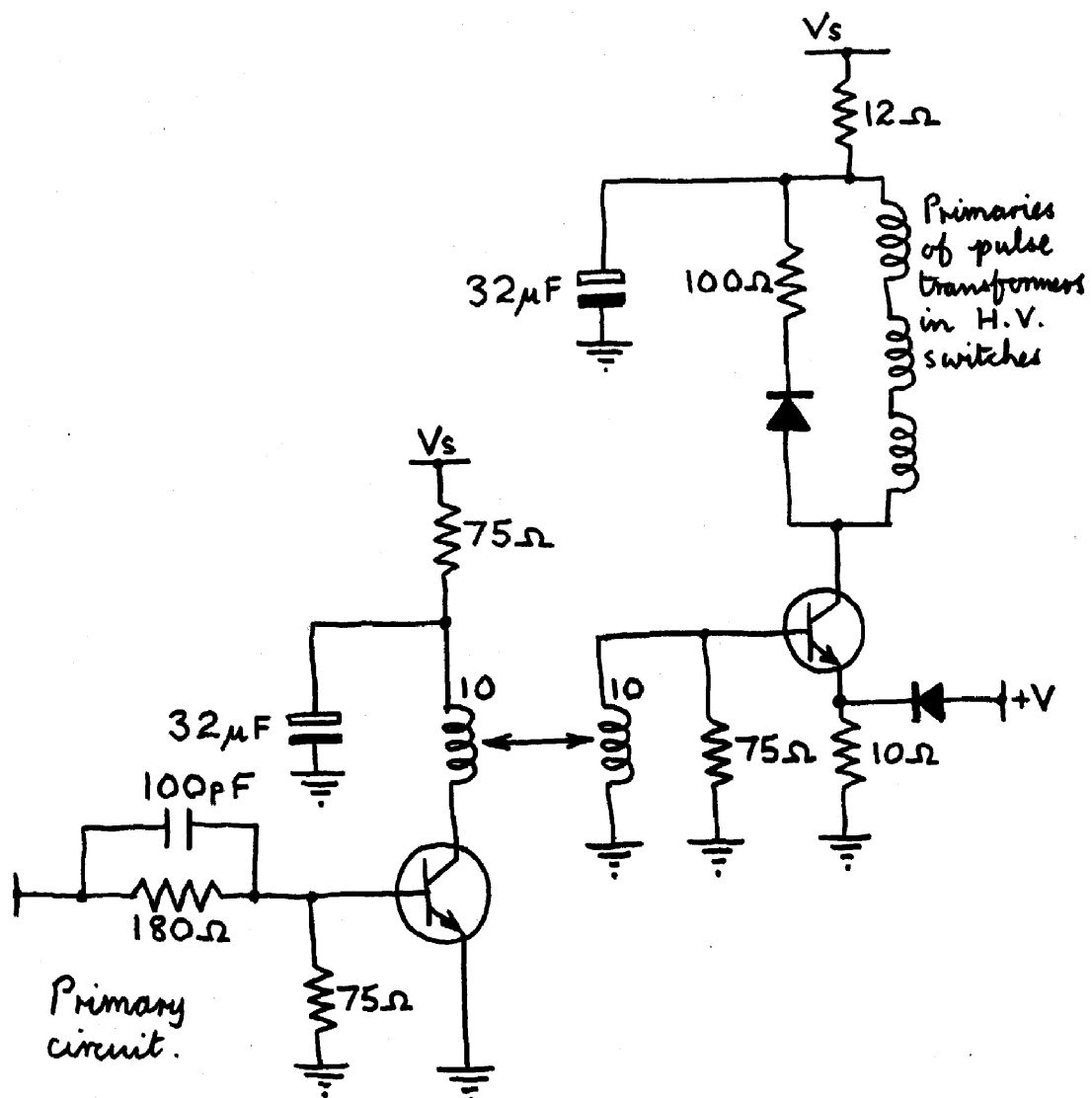
Registered in England: No. 2038
Registered Office: 80 Vicars Lane, Ilford, Essex.

D01

FIGURE 1/T.24

Document No. 1 - English Letter

Superseded by a more recent version



This is current driver circuit.

Phil.

22-9-71

D02

FIGURE 2/T.24

Document No. 2 - Circuit Drawing

Superseded by a more recent version

ETABLISSEMENTS ABCDEFG
SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 300 000 F
20, RUE DU XVUTRSTBSL F 00000 NTBCLAG
Tél. : (35) 24.46.32 Adr. Tg. : NRVLJROLM
Télex : 31596 F IN : 718490070257
Transporteur (ou Transitaire)
M. M. DUPONT Frères
8 qual des bldcfsh F 0000 NTBCLAG

Mot directeur		FACTURE		Exemplaire 15
CLASSEMENT		INVOICE		
CODE CLIENT	DATE	NUMERO	FEUILLET	
2 04599	7-7-74	06	01	
Votre commande		du 74-2-2 numéro 438		
Notre offre AZ/B7		du 74-1-1 numéro 12		

LIVRAISON
5, rue XYZ
99000 VILLE

FACTURATION
12, rue ABCD BP 15
99000 VILLE

DOMICILIATION BANCAIRE DU VENDEUR

PAYS D'ORIGINE PAYS DE DESTINATION

CODE BANQUE CODE GUICHET COMPTE CLIENT

CONDITIONS DE LIVRAISON DATE 74-03-03

ORIGINE

TRANSPORTS
DESTINATION

MODE

LICENCE D'EXPORTATION NATURE DU CONTRAT (monnaie)

Pays 1

Etat 2

Air

CONDITIONS DE PAIEMENT FAB (échéance, %...)

MARQUES ET NUMÉROS MARKS AND NUMBERS		NOMBRE ET NATURE DES COLIS : DÉNOMINATION DE LA MARCHANDISE NUMBER AND KING OF PACKAGES: DESCRIPTION OF GOODS		NOMEN- CLATURE STATISTICAL No.	MASSE NETTE NET WEIGHT MASSE BRUTE GROSS WEIGHT	VALEUR VALUE DIMENSIONS MEASURE- MENTS
74.21.456.44.2 A		1 Composants		U 123/4	5 kg 8 kg	1400 X 13x10x6
QUANTITÉ COMMANDEE ET UNITÉ QUANTITY ORDERED AND UNIT	N° ET RÉF. DE L'ARTICLE	DESIGNATION		QUANTITÉ LIVREE ET UNITÉ QUANTITY DELIVERED AND UNIT	PRIX UNITAIRE UNIT PRICE	MONTANT TOTAL TOTAL AMOUNT
2	AF-809	Circuit intégré		2	104,33 F	208,66 F
10	S8-T4	Connecteur		10	83,10 F	831,00 F
25	Z107	Composant indéterminé		20	15,00 F	300,00 F
				Costs	Débours	Inclus
				Packing	Emballages	Non inclus
				Freight	Transport	92,14
				Insurance	Assurances	
				Total Invoice amount	Montant total de la facture	1431,80
				Installment	Acomptes	
				NET TO BE PAID	NET A RÉGLER	1431,80

D03

FIGURE 3/T.24

Document No. 3 – French Invoice

L'ordre de lancement et de réalisation des applications fait l'objet de décisions au plus haut niveau de la Direction Générale des Télécommunications. Il n'est certes pas question de construire ce système intégré "en bloc" mais bien au contraire de procéder par étapes, par paliers successifs. Certaines applications, dont la rentabilité ne pourra être assurée, ne seront pas entreprises. Actuellement, sur trente applications qui ont pu être globalement définies, six en sont au stade de l'exploitation, six autres se sont vu donner la priorité pour leur réalisation.

Chaque application est confiée à un "chef de projet", responsable successivement de sa conception, de son analyse-programmation et de sa mise en oeuvre dans une région-pilote. La généralisation ultérieure de l'application réalisée dans cette région-pilote dépend des résultats obtenus et fait l'objet d'une décision de la Direction Générale. Néanmoins, le chef de projet doit dès le départ considérer que son activité a une vocation nationale donc refuser tout particularisme régional. Il est aidé d'une équipe d'analystes-programmeurs et entouré d'un "groupe de conception" chargé de rédiger le document de "définition des objectifs globaux" puis le "cahier des charges" de l'application, qui sont adressés pour avis à tous les services utilisateurs potentiels et aux chefs de projet des autres applications. Le groupe de conception comprend 6 à 10 personnes représentant les services les plus divers concernés par le projet, et comporte obligatoirement un bon analyste attaché à l'application.

II - L'IMPLANTATION GEOGRAPHIQUE D'UN RESEAU INFORMATIQUE PERFORMANT

L'organisation de l'entreprise française des télécommunications repose sur l'existence de 20 régions. Des calculateurs ont été implantés dans le passé au moins dans toutes les plus importantes. On trouve ainsi des machines Bull Gamma 30 à Lyon et Marseille, des GE 425 à Lille, Bordeaux, Toulouse et Montpellier, un GE 437 à Massy, enfin quelques machines Bull 300 TI à programmes câblés étaient récemment ou sont encore en service dans les régions de Nancy, Nantes, Limoges, Poitiers et Rouen ; ce parc est essentiellement utilisé pour la comptabilité téléphonique.

A l'avenir, si la plupart des fichiers nécessaires aux applications décrites plus haut peuvent être gérés en temps différé, un certain nombre d'entre eux devront nécessairement être accessibles, voire mis à jour en temps réel : parmi ces derniers le fichier commercial des abonnés, le fichier des renseignements, le fichier des circuits, le fichier technique des abonnés contiendront des quantités considérables d'informations.

Le volume total de caractères à gérer en phase finale sur un ordinateur ayant en charge quelques 500 000 abonnés a été estimé à un milliard de caractères au moins. Au moins les tiers des données seront concernées par des traitements en temps réel.

Aucun des calculateurs énumérés plus haut ne permettait d'envisager de tels traitements.

L'intégration progressive de toutes les applications suppose la création d'un support commun pour toutes les informations, une véritable "Banque de données", répartie sur des moyens de traitement nationaux et régionaux, et qui devra rester alimentée, mise à jour en permanence, à partir de la base de l'entreprise, c'est-à-dire les chantiers, les magasins, les guichets des services d'abonnement, les services de personnel etc.

L'étude des différents fichiers a constitué a donc permis de définir les principales caractéristiques du réseau d'ordinateurs nouveaux à mettre en place pour aborder la réalisation du système informatif. L'obligation de faire appel à des ordinateurs de troisième génération, très puissants et dotés de volumineuses mémoires de masse, a conduit à en réduire substantiellement le nombre.

L'implantation de sept centres de calcul interrégionaux constituera un compromis entre : d'une part le désir de réduire le coût économique de l'ensemble, de faciliter la coordination des équipes d'informaticiens ; et d'autre part le refus de créer des centres trop importants difficiles à gérer et à diriger, et posant des problèmes délicats de sécurité. Le regroupement des traitements relatifs à plusieurs régions sur chacun de ces sept centres permettra de leur donner une taille relativement homogène. Chaque centre "gèrera" environ un million d'abonnés à la fin du VIème Plan.

La mise en place de ces centres a débuté au début de l'année 1971 : un ordinateur IRIS 50 de la Compagnie Internationale pour l'Informatique a été installé à Toulouse en février ; la même machine vient d'être mise en service au centre de calcul interrégional de Bordeaux.

Photo n° 1 - Document très dense lettre 1,5mm de haut -
Restitution photo n° 9

D04

FIGURE 4/T.24

Document No. 4 - French Text

Superseded by a more recent version

Cela est d'autant plus valable que $T\Delta f$ est plus grand. A cet égard la figure 2 représente la vraie courbe donnant $|\phi(f)|$ en fonction de f pour les valeurs numériques indiquées page précédente.

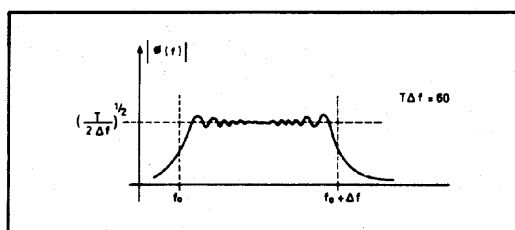


FIG. 2

Dans ce cas, le filtre adapté pourra être constitué, conformément à la figure 3, par la cascade :

— d'un filtre passe-bande de transfert unité pour $f_0 \leq f \leq f_0 + \Delta f$ et de transfert quasi nul pour $f < f_0$ et $f > f_0 + \Delta f$, filtre ne modifiant pas la phase des composants le traversant ;

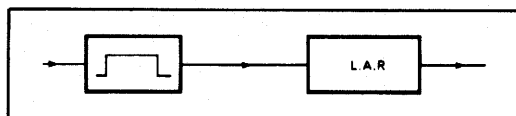


FIG. 3

— filtre suivi d'une ligne à retard (LAR) dispersive ayant un temps de propagation de groupe T_R décroissant linéairement avec la fréquence f suivant l'expression :

$$T_R = T_0 + (f_0 - f) \frac{T}{\Delta f} \quad (\text{avec } T_0 > T)$$

(voir fig. 4).

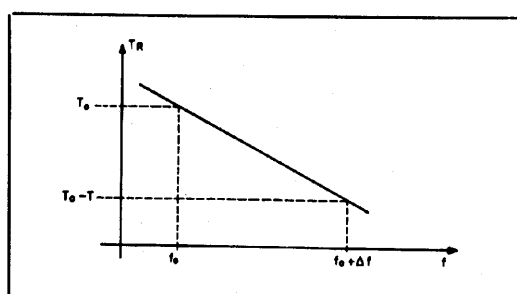


FIG. 4

telle ligne à retard est donnée par :

$$\varphi = -2\pi \int_0^f T_R df$$

$$\varphi = -2\pi \left[T_0 + \frac{f_0 T}{\Delta f} \right] f + \pi \frac{T}{\Delta f} f^2$$

Et cette phase est bien l'opposé de $\phi(f)$, à un déphasage constant près (sans importance) et à un retard T_0 près (inévitables).

Un signal utile $S(t)$ traversant un tel filtre adapté donne à la sortie (à un retard T_0 près et à un déphasage près de la porteuse) un signal dont la transformée de Fourier est réelle, constante entre f_0 et $f_0 + \Delta f$, et nulle de part et d'autre de f_0 et de $f_0 + \Delta f$, c'est-à-dire un signal de fréquence porteuse $f_0 + \Delta f/2$ et dont l'enveloppe a la forme indiquée à la figure 5, où l'on a représenté simultanément le signal $S(t)$ et le signal $S_1(t)$ correspondant obtenu à la sortie du filtre adapté. On comprend le nom de récepteur à compression d'impulsion donné à ce genre de filtre adapté : la « largeur » (à 3 dB) du signal comprimé étant égale à $1/\Delta f$, le rapport de compression

$$\text{est de } \frac{T}{1/\Delta f} = T\Delta f$$

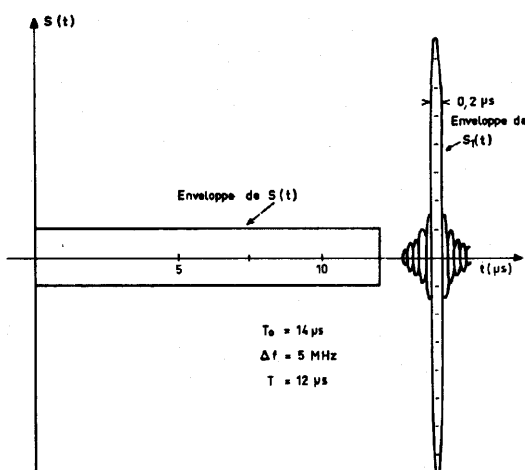


FIG. 5

On saisit physiquement le phénomène de compression en réalisant que lorsque le signal $S(t)$ entre dans la ligne à retard (LAR) la fréquence qui entre la première à l'instant 0 est la fréquence basse f_0 , qui met un temps T_0 pour traverser. La fréquence f

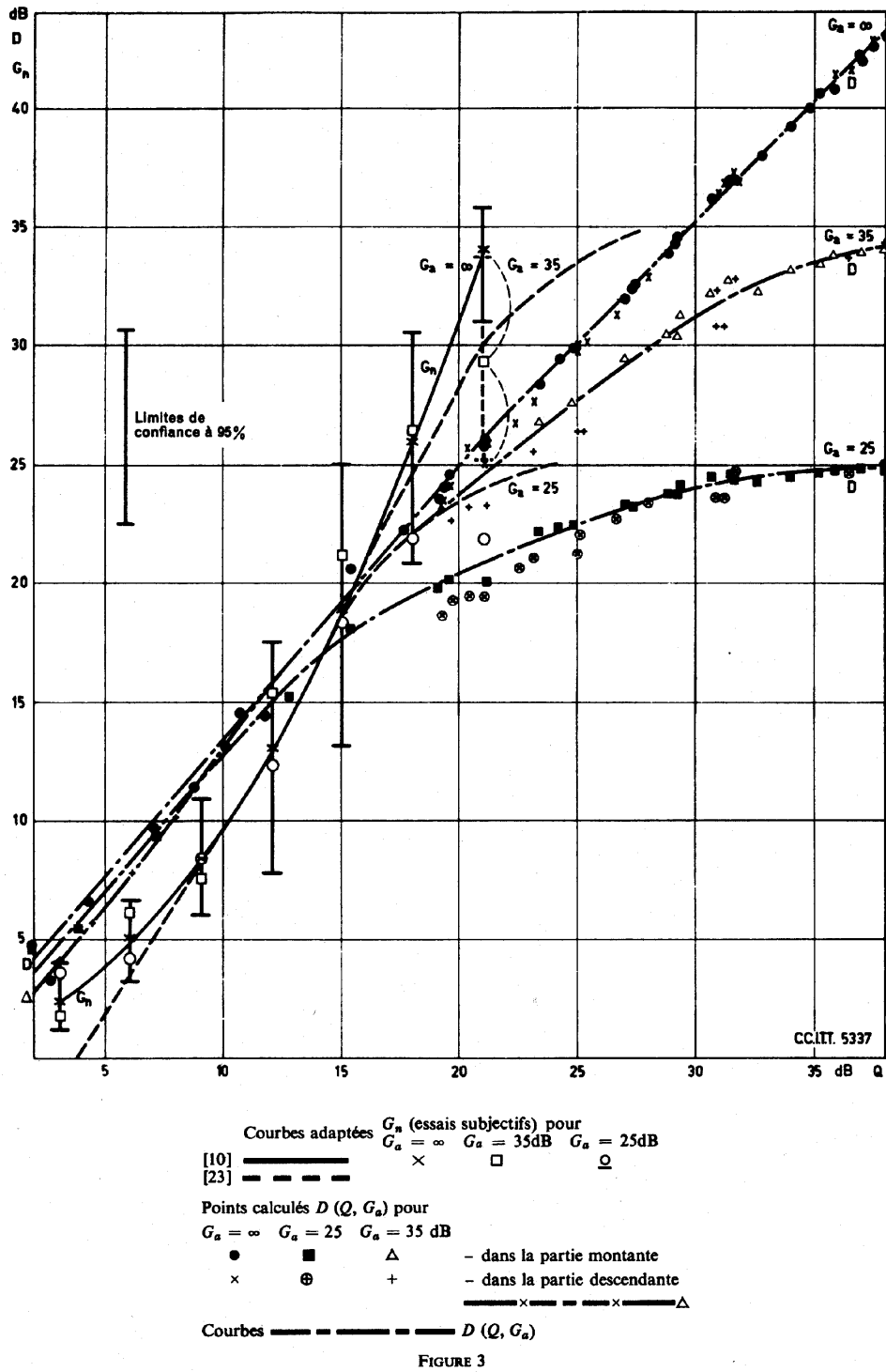
entre à l'instant $t = (f - f_0) \frac{T}{\Delta f}$ et elle met un temps

$T_0 - (f - f_0) \frac{T}{\Delta f}$ pour traverser, ce qui la fait ressortir à l'instant T_0 également. Ainsi donc, le signal $S(t)$

D05

FIGURE 5/T.24

Document No. 5 – French Text Figures



TOME V — Question 18/XII, Annexe 6

D06

FIGURE 6/T.24

Document No. 6 – French Chart

CCITTの概要

沿革

CCITTは、国際電気通信連合（ITU）の四つの常設機関（事務総局、国際周波数登録委員会、CCIR、CCITT）の一つとして、ITUの中でも、世界の国際通信上の諸問題を真先に取上げ、その解決方法を見出して行く重要な機関である。日本名は、国際電信電話諮問委員会と称する。

CCITTの前身は、CCIF（国際電話諮問委員会）とCCIT（国際電信諮問委員会）である。CCIFは、1924年にヨーロッパに「国際長距離電話通信諮問委員会」が設置され、これが1925年のパリ電信電話会議のとき、正式に、「国際電話諮問委員会」として万国電信連合の公式機関となったものである。CCITは、同じく1925年の会議のとき、CCIFと併立するものとして設置された。

そして、CCIFは、1956年の12月に第18回総会が開催されたのち、CCITは、同年同月に第8回総会が開催されたのち、併合されて現在のCCITTとなった。このCCITTは、CCIFとCCITが解散した直後、第1回総会を開催し、第2回総会は、1960年にニューデリーで、第3回総会は、1964年、ジュネーブで、第4回総会は、1968年、アルゼンチンで開催された。

CCIFとCCITが合併したのは、有線電気通信の分野、とくに伝送路について電信回線と電話回線とを技術的に分ける意味がなくなってきたこと、各国とも大體において、電信部門と電話部門は同一組織内にあること、CCIFの事務局とCCITTの事務局の合併による効率増進等がおもな理由であった。

CCITTは、上述のように、ヨーロッパ内の国々によって、ヨーロッパ内の電信・電話の技術・運用・料金の基準を定め、あるいは統一をはかっていたので、現在でも、その影響を受け、会合参加国は、ヨーロッパの国が多く、ヨーロッパで生起する問題の研究が多い。たとえば、1960年のCCITT勧告の中で、技術上配慮する距離は約2,500 kmであったが、これはヨーロッパ内領域を想定したものである。

しかしながら、1956年9月に敷設された大西洋横断電話ケーブルは、大陸間電信通信の自動化および半自動化への技術的可能性を与え、CCITTがこの問題を取り上げるに及び、CCITTの性格は漸次、汎世界的色彩を実質的に帯びるに至った。この汎世界的性格は第2次世界大戦後目ざましくなったアジア・アフリカ植民地の独立に伴ってITUの構成員の中にこれらの国が加わり、ITUの中に新しい意見が導入されたことにも起因して、技術面、政治面の双方から導入されてき

た。CCITTの汎世界化は、1960年の第2回総会がニューデリーで開催されたことにもあらわれている。この総会までは、CCIT、CCIFのいずれにしろ、アメリカやアジアで総会が開催されたことがなく、CCITT委員長も、ニューデリー総会の準備文書で、この点には注目すべきであるとのべている。

任務

ITUは、全権委員会、主管庁会議を始めとして、七つの機関をもち、それぞれの機関の権限と任務は国際電気通信条約に明記されている。そこで条約を参照してみるならば、CCITTの任務は、つぎのとおりとなっている。

「国際電信電話諮問委員会（CCITT）は、電信および電話に関する技術、運用および料金の問題について研究し、および意見を表明することを任務とする。」（1965年モントルー条約第187号）

「各国諮問委員会は、その任務の遂行に当たって、新しい国または発展の途上にある国における地域および国際的分野にわたる電気通信の創設、発達および改善に直接関連のある問題について研究し、および意見を作成するように妥当な注意を払わなければならない。」（同第188号）

「各国諮問委員会は、また、関係国の要請に基づき、その国内電気通信の問題について研究し、かつ、勧告を行なうことができる。」（同第189号）

上記第187号と第188号にいわゆる「意見」とは、フランス語の Avis から訳したもので、英語では、「勧告（Recommendation）」となっている。CCITTの表明する意見は、国際法的には強制力をもたないものであって、この点が、条約、電信規則、電話規則等各国を拘束する力をもっているものと異なる。もつとも意見とは称しても、技術的分野では、電信規則のごとき、各国政府が承認してその内容を実施する強制規則をもたないので、実際にある機器の仕様を定める場合には、多くの国の意見が統一されたこの「意見」に従わなければ、円滑な国際通信を行なうことができない場合が多い。この意見（または勧告）は、国際通信を行なう場合各国が直面する問題について、具体的意見を表明するもので、たとえば、大陸間ケーブルで大陸間通話を半自動化しようとする場合、その信号方式や取り扱う通話の種類および料金は、どのようにするかを研究して意見を表明する。したがって、CCITTの活動は、つねに時代の最先端を行くもので、CCITTの活動方向は、そのまますべて世界の国際通信の活動方向であるといえる。

この意見は、また、電信規則以下その他の規則のごとき、数年以上の間隔をもつて開催される主管庁会議というような大会議の決定をまたなくとも表明することができ、また、その改正も容易であるので、現在のように進歩の早い国際通信界では、関係国の意見を統一した国際的見解としては非常に便利である。

D07

FIGURE 7/T.24

Document No. 7 - Kanji

memorandum

FROM: A.P. Springs Research	TO: G.V. Smith Project Planning
TEL: EXTN: 2041	DATE: 1-9-71

We know that, where possible, data is reduced to alphanumeric form for transmission by communication systems. However, this can be expensive, and also some data must remain in graphic form. For example, we cannot key-punch an engineering drawing or weather map. I think we should realise that high speed facsimile transmissions are needed to overcome our problems in efficient graphic data communication. We need research into graphics data compression.

Any comments?

Albert

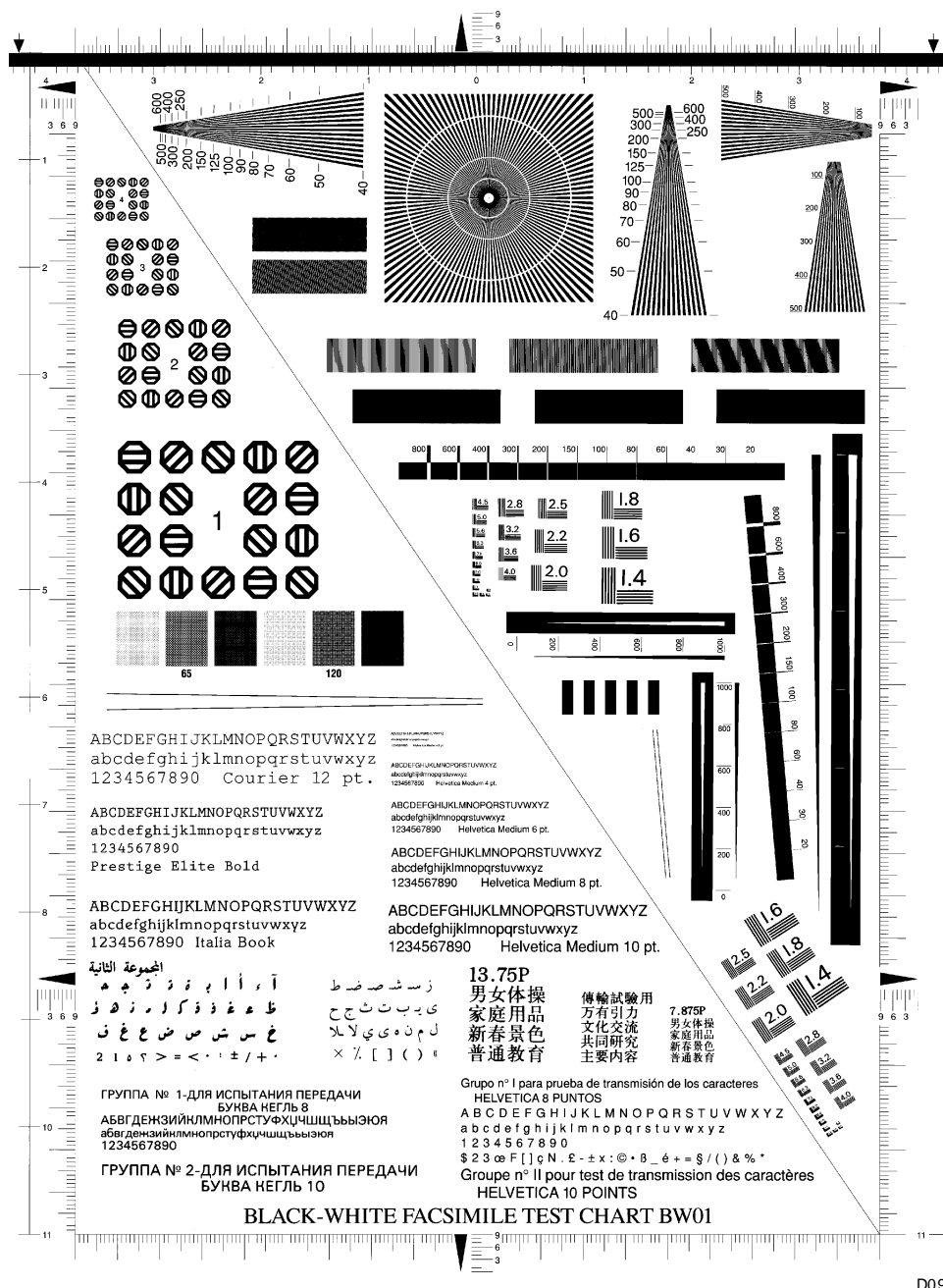
WELL, WE
ASKED
FOR IT!

D08

FIGURE 8/T.24

Document No. 8 – Handwritten Memorandum

Superseded by a more recent version



D09

FIGURE 9/T.24

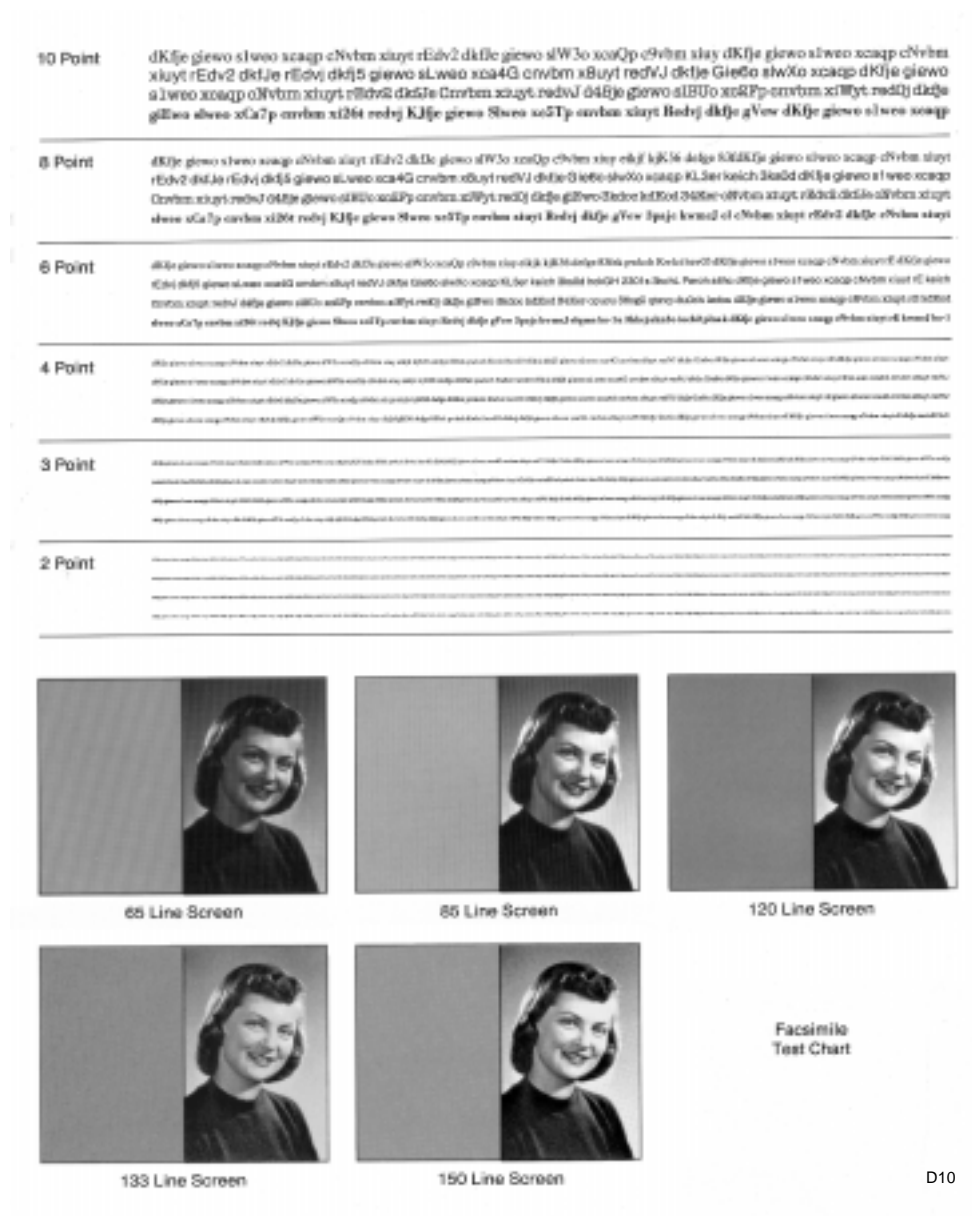
Test Pattern Facsimile Test Chart

TABLE 2/T.24

High Contrast Test Chart Image

Figure Number	Image	Description	Dimensions				Resolution (pixels/inch) (1 bit/pixel)	Size (MBytes)
			Pixels		Inches			
			Width	Height	Width	Height		
Figure 9	T.22 Test Chart No. 4	Facsimile Test Chart	3504	4750	8.76	11.88	400	2.09

Superseded by a more recent version



D10

FIGURE 10/T.24
Half-tone Facsimile Test Chart

TABLE 3/T.24
Legibility Test Chart Image

Figure Number	Image	Description	Dimensions				Resolution (pixels/inch) (1 bit/pixel)	Size (MBytes)
			Pixels		Inches			
			Width	Height	Width	Height		
Figure 10	Half-tone Chart	Text for legibility testing, half-tones	1728	2336	8.64	11.68	200	0.51
			2048	2800	8.53	11.67	240	0.72
			2560	3500	8.53	11.68	300	1.13
			3456	4672	8.64	11.67	400	2.02
			4096	5600	8.53	11.67	480	2.87
Total								7.25

Superseded by a more recent version

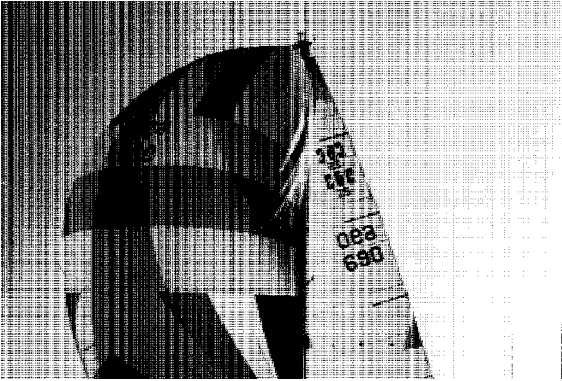


FIGURE 11/T.24
Sailboat No. 1 (8 × 8 Dither)

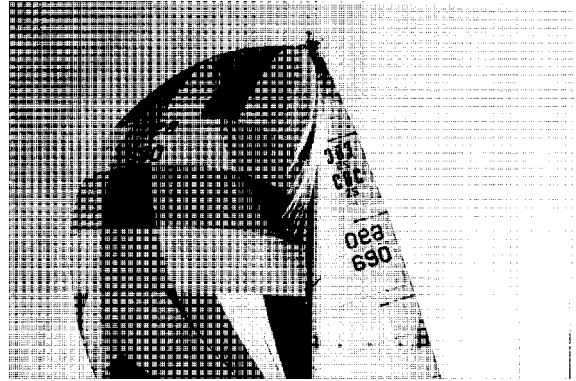


FIGURE 12/T.24
Sailboat No. 2 (Error Diffusion)

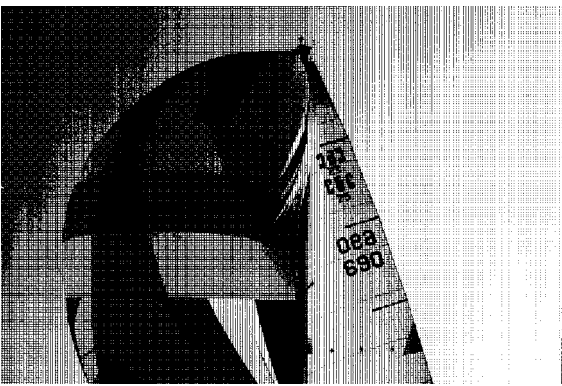


FIGURE 13/T.24
Sailboat No. 3 (4 × 4 Dither)

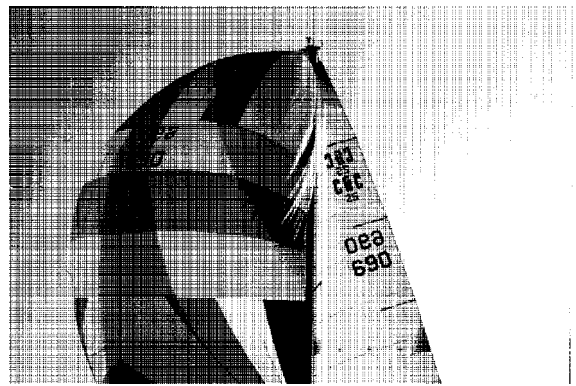


FIGURE 14/T.24
Sailboat No. 4 (3 × 3 Dither)

D11

Superseded by a more recent version

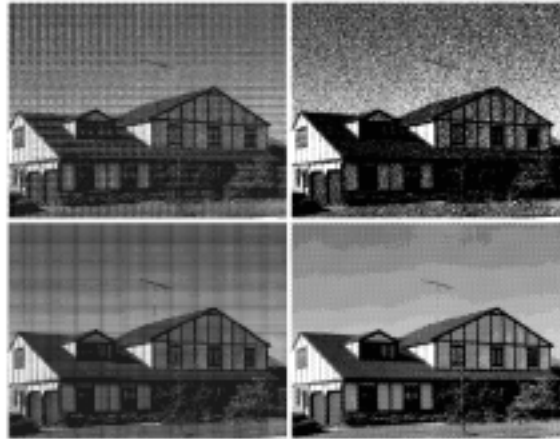


FIGURE 15/T.24

House with Trees Dithered Composite

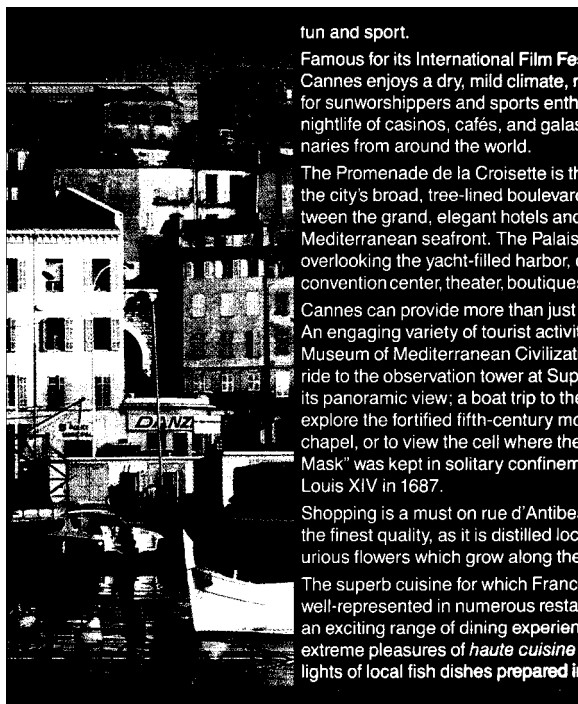


FIGURE 16/T.24

Magazine



FIGURE 17/T.24

Composite Magazine

D12

Superseded by a more recent version

TABLE 4/T.24

Half-Tone Images

Figure Number	Image	Description	Dimensions				Resolution (pixels/inch) (1 bit/pixel)	Size (MBytes)
			Pixels		Inches			
			Width	Height	Width	Height		
Figure 11	Sailboat No. 1	8 × 8 dithering	3072	2048	7.68	5.12	400	0.79
Figure 12	Sailboat No. 2	Error diffusion	3072	2048	7.68	5.12	400	0.79
Figure 13	Sailboat No. 3	4 × 4 dithering	3072	2048	7.68	5.12	400	0.79
Figure 14	Sailboat No. 4	3 × 3 dithering	3072	2048	7.68	5.12	400	0.79
Figure 15	Composite	Dithered Composite	1904	1488	9.52	7.44	200	0.36
Figure 16	Magazine Text, Half-tone	Screened half-tone and inverted text	3456	4416	4.32	5.52	800	1.91
Figure 17	Magazine Page, Composite	Contains half-tone, text and inverted text	3072	4352	7.68	10.88	400	1.68
Total								7.11

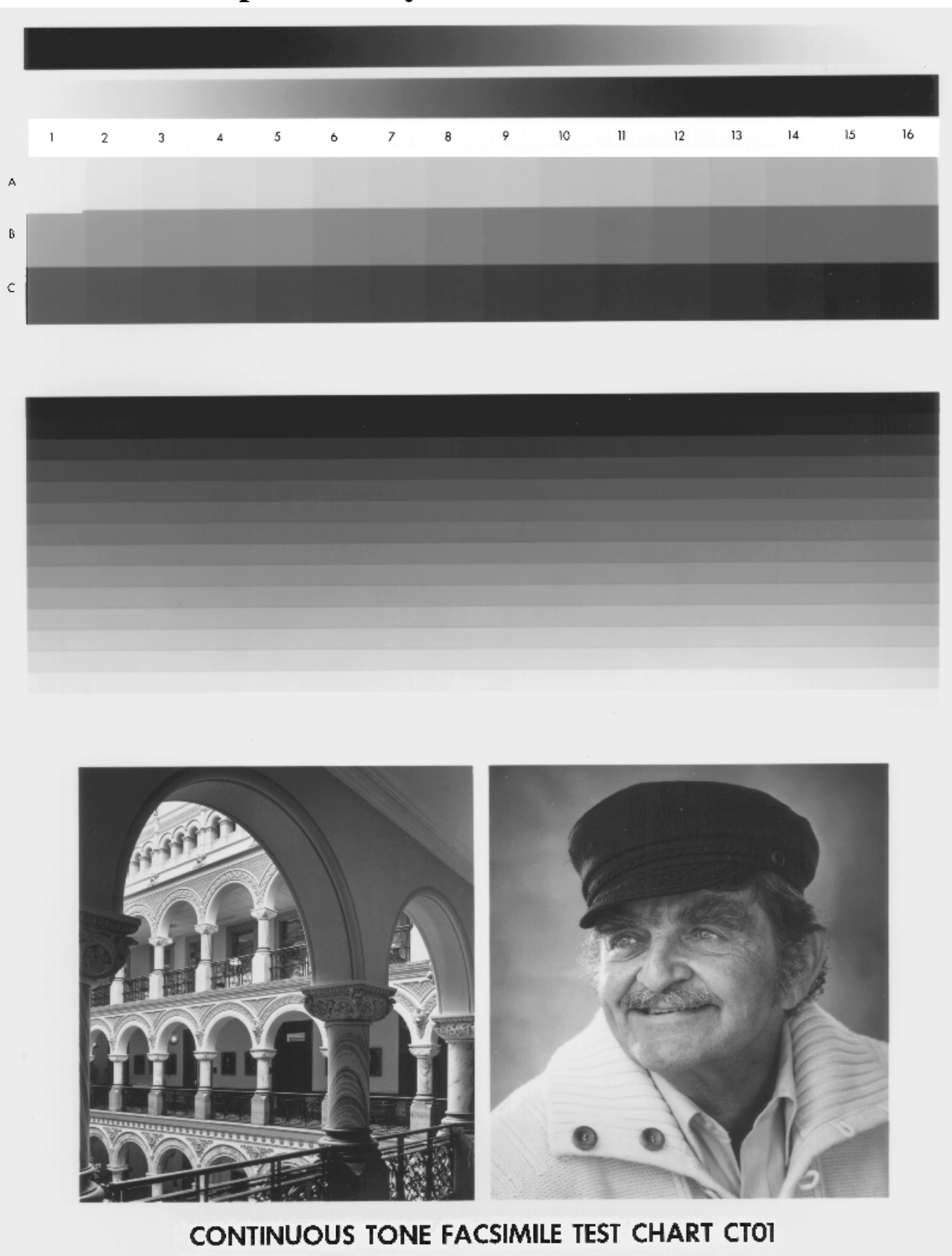
5 T.22 Test Chart No. 5 – Continuous Tone Test Chart CT01

Figure 18 is a test chart designed specifically for facsimile. It consists of several strips and patches of various gray scale levels and two photographs, an architectural photograph and a portrait. It is part of Recommendation T.22.

6 House with Trees and House with Sky

This set of gray-scale images includes a house with sky photograph and a house with trees photograph (see Figure 19 and Figure 20). The images have been digitized as shown in Table 5.

Superseded by a more recent version



D13

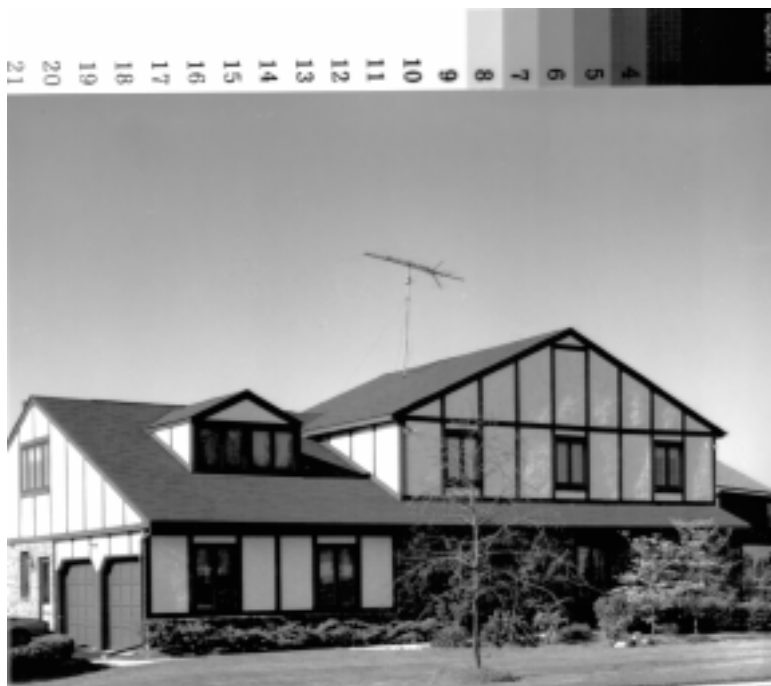
FIGURE 18/T.24
Continuous Tone Test Chart

Superseded by a more recent version



FIGURE 19/T.24

House with Trees



D14

FIGURE 20/T.24

House with Sky

Superseded by a more recent version

CUADRO 5/T.24

Imágenes en escala de grises

Figura N.º	Imagen	Descripción	Dimensiones				Resolución (pixels/pulgada) (8 bit/pixel)	Tamaño (megabytes)
			Pixels		Pulgadas			
			Anchura	Altura	Anchura	Altura		
Figura 19	Casa con árboles	Fotografía de una casa rodeada de árboles	940	820	4,70	4,10	200	0,78
			1128	984	4,70	4,10	240	1,12
			1410	1230	4,70	4,10	300	1,74
			1880	1640	4,70	4,10	400	3,09
Figura 20	Casa con cielo	Fotografía de una casa; sólo plantas decorativas	940	830	4,70	4,15	200	0,79
			1128	996	4,70	4,15	240	1,13
			1410	1245	4,70	4,15	300	1,76
			1880	1660	4,70	4,15	400	3,13
Total								13,54

7 Miras (imágenes patrón) N.º 6 de la Recomendación T.23 – Mira 4CP01 para facsímil de impresión en color

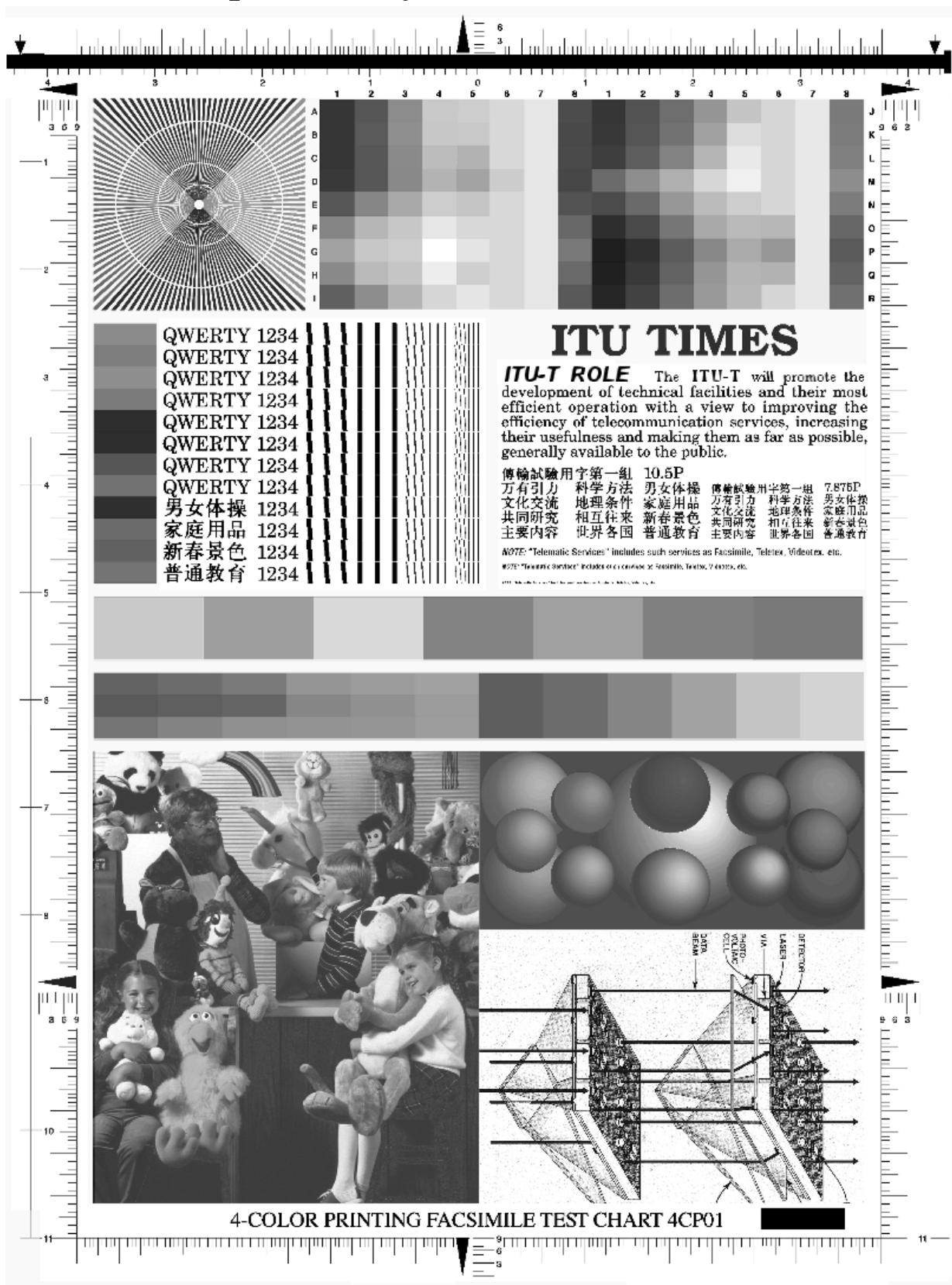
Este conjunto de imágenes procede de la mira en color para facsímil (véanse la Figura 21 y el Cuadro 6).

La fotografía de los juguetes muestra con mayor nitidez los detalles de los animales de trapo y los rostros y proporciona una gama de texturas y patrones. La presencia de colores brillantes y colores pastel permite amplias variaciones de luminancia, tonalidad y saturación. Además, la imagen es rica en texturas de color que varían lentamente con límites nítidos entre colores.

La imagen de simulación de esferas generada por computador contiene sombreados para crear el efecto tridimensional. Se muestran en ella esferas de distinto tamaño y colores diferentes sobre un fondo negro. La imagen proporciona una amplia gama de sombreados de colores con bordes precisos. Por lo general, cada esfera es de un color, sombreada de manera que dé una apariencia tridimensional. La transición gradual en color del sombreado de cada esfera proporciona un medio excelente de distinguir posibles efectos de contorno. Si hay contorno, se manifiesta normalmente como una serie de círculos concéntricos de colores ligeramente diferentes. Los bordes de las esferas representan también límites nítidos frente al fondo blanco y a las otras esferas.

La imagen de gráficos procede de la cubierta de una revista y muestra el efecto tridimensional. Utiliza colores pastel para denotar superficies y finas líneas negras para resaltar los detalles. Contiene un cierto número de esquemas repetitivos y al mismo tiempo límites nítidos entre los diferentes colores.

Superseded by a more recent version



D15

FIGURA 21/T.24

Mira en color4

Superseded by a more recent version

CUADRO 6/T.24

Imágenes en color

Figura N.º	Imagen	Espacio en color (8 bits/comp.)	Dimensiones				Resolución (pixels/pulgada) (24 bit/pixel)	Tamaño (megabytes)
			Pixels		Pulgadas			
			Anchura	Altura	Anchura	Altura		
Figura 21	Mira en color explorada	CIELAB	1688	2347	8,44	11,74	200	11,89
Figura 21	Mira en color explorada	CIELAB	3399	4752	8,50	11,88	400	48,46
Figura 21	Mira en color generada por computador	CIELAB	1752	2375	8,76	11,88	200	12,49
Figura 21	Mira en color generada por computador	CIELAB	3504	4750	8.76	11,88	400	49,94
Figura 21	Niños con juguetes	CIELAB	3242	3656	8,11	9,14	400	35,56
Figura 21	Esferas generadas por computador	CIELAB	1024	512	2,56	1,28	400	1,58
Figura 21	Gráficos	CIELAB	2644	3046	6,61	7,62	400	24,17
Total								184,09