

JT-F730  
テレビ会議サービス概要  
〔 Videoconference Services, General 〕

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．国際勧告などとの関連

本標準は、サービスが提供されるネットワーク環境に関係なく、テレビ会議サービスの一般機能および属性を規定しており、1992年8月にCCITTで決定した勧告案F.730に準拠したものである。

## 2．上記国際勧告などに対する追加項目など

### 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

なし

### 2.3 その他

- (1) 64kbit/s 音声 PCM 符号化に関しては、A 則、 $\mu$  則双方を考慮することが必要であるため、TTC標準ではなくCCITT勧告を参照している。
- (2) 本標準の本文中にある「今後の検討課題」の項目は、CCITTでの検討状況を考慮して標準化を行う。

### 2.4 原勧告との章立て構成比較表

上記国際勧告において、章番号のついていない「概要」を第1章「緒言」と合わせて、「本標準の規定範囲」とした。

## 3．改版の履歴

版 数	制 定 日	改 版 内 容
第1版	平成5年4月27日	制 定

## 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、標準など

TTC標準 : JT - F 7 2 0 , JT - H 2 2 1 ,  
JT - H 2 4 2 , JT - H 2 6 1 ,  
JT - G 7 2 2

CCITT勧告 : H . 1 0 0 , H . 1 1 0 , H . 1 2 0  
H . 1 3 0 , H . 1 4 0 , H . 2 0 0  
G . 7 1 1

CCIR勧告 : 6 0 1

## 目 次

1. 本標準の規定範囲	1
2. 定義	2
3. 概要	3
3.1 一般的概要	3
3.2 付加機能	3
3.3 テレビ会議の接続	4
3.4 テレビ会議の接続形態	4
3.5 テレビ会議サービスの種類と定義	4
3.5.1 基本テレビ会議サービス	4
3.5.2 高品質テレビ会議サービス	5
3.6 テレビ会議サービスのアプリケーション	5
3.7 特殊用語	6
4. 手続き	6
4.1 提供/取消し	6
4.2 通信の確立	7
4.2.1 予約	7
4.2.2 直接発信	7
4.3 顧客と事業者の手続き	7
4.4 会議管理手順	8
4.4.1 司会者のいないモード	8
4.4.2 司会者のいるモード	8
4.4.3 ミューティング	8
5. ネットワーク的側面	8
5.1 構成	8
5.2 課金のためのネットワーク能力	10
6. 端末形態	10
6.1 一般的なシステムに対する条件	10
6.2 テレビ会議端末機器	11
7. サービス品質	11
7.1 画像品質	11
7.1.1 基本テレビ会議サービス	11
7.1.2 高品質テレビ会議サービス	12
7.2 オーディオ品質	12
7.2.1 基本テレビ会議サービス	12
7.2.2 高品質テレビ会議サービス	12

7.3	オーディオ信号とビデオ信号との間の相対遅延	13
7.4	総合遅延	13
7.5	ビデオ情報源間切替え時またはビデオチャンネルビットレート変更時の妨害	13
8.	相互通信と相互接続の必要条件	13
8.1	概要	13
8.2	基本テレビ会議サービス	13
8.2.1	異なるビットレートでの基本テレビ会議サービスとの相互通信	13
8.2.2	テレビ電話サービスとの相互通信	14
8.2.3	オーディオグラフィック会議サービスとの相互通信	14
8.2.4	電話サービスとの相互通信	14
8.3	高品質テレビ会議サービス	14
付属資料 A	TTC標準 J T-F 7 3 0 テレビ会議サービス概要に対する テレビ会議の予約における顧客と事業者の手続き例	15
付録	用語リスト	19

## 1. 本標準の規定範囲

本標準は、

- (1) 国際的な電気通信主管庁および電気通信事業者が、国内レベルでテレビ会議サービスをすでに導入していること、もしくは導入を考えていること、
- (2) 該電気通信主管庁および電気通信事業者が、国際レベルでテレビ会議サービスをすでに導入していること、もしくは導入を考えていること、
- (3) こういったサービスを、音声、画像、データの統合通信において、ビジネス利用の顧客ニーズの増加に対応させなければならないこと、
- (4) 該当する技術的な CCITT 勧告/TTC 標準に従って、国内テレビ会議サービスが国際ネットワークによって相互接続されていること、

を考慮に入れ、電気通信主管庁および電気通信事業者が、以下ここに示す一般サービスの説明および操作手順に従って、世界的にテレビ会議サービスを提供することを標準とする。

本標準の目的は、サービスが提供されるネットワーク環境に関係なく、テレビ会議サービスの一般機能および属性を規定し、説明することである。特に、国際ビジネス通信の分野においてすべてのタイプのテレビ会議サービスの重要性が増加していることに関して、本標準では、国内テレビ会議サービスを国際レベルで適切に相互接続させることができるよう、顧客および電気通信事業者でとるべき最低限の手順を記述する。

オーディオビジュアル電気通信による会議は、任意のテレビ会議サービスを使って行うことができる。特定のサービスに関する決定は、ユーザが行うが、これは、個々の通信アプリケーションの必要性に大きく依存する。さらに映像による会議は、補足的な会議機能を持つテレビ電話テレサービスを使って行うこともできる。ただし、これは、そのサービス（特に画像信号と音声信号）の機能性と品質が特定のアプリケーションの必要性に合致する場合である。この方法は、接続場所一箇所につきユーザが一人だけの場合にしばしば使われる。

本標準は、テレビ電話テレサービスを会議アプリケーションに使う場合に起こり得る特定側面を取り扱うものではない。本標準では、単に、テレビ会議サービスのテレビ電話との相互接続/相互通信に関する言及にとどまる。

## 2. 定義

テレビ会議サービスとは、二箇所以上の離れた位置のユーザグループの間で、音声およびカラー動画の双方向リアルタイム転送を提供するオーディオビジュアル対話式遠隔会議サービスである（注1）。最低限の要求事項は、通常条件下で、肩から上を映し出された複数の会議出席者の流動的な動きを適切に映し出すのに十分な画像情報を伝送することである（注2）。

動画情報は、サービスの本質的な部分であるが、高解像度の静止画、テキスト、データなどの別の種類の情報を交換することもできる。

### 注1

対話式相互動作は、テレビ会議サービス（双方向通信）の重要な機能である。音と映像の放送機能で、帰路がないものは、テレビ会議サービスの対象範囲としない。

### 注2

再生画像における動きの円滑性は、本質的に、伝送画像中の動きの総量および伝送する転送速度によって異なる。そのため、再生画像における動きの円滑性は、利用可能な伝送ネットワークのために画像情報を処理するシステムの能力によって異なる。一般に、通常のテレビ会議において同時に表示されるのは、各場所ごとに会議参加者のうちの少数グループとなる。特定の動きや顔の表情を判別するのに必要な知覚能力を考慮に入れると、標準画像モニター上で同時に表示するのは、三人が充分と思われる。この数は、多くのビジネス会議の参加者数にも合うと思われる。



### 3. 概要

#### 3.1 一般的概要

テレビ会議サービスは、異なる場所のユーザグループ相互間のリアルタイム通信を提供する。このサービスは良質なオーディオ機能と会議参加者のカラー動画を組み合わせている。

テレビ会議サービスは、主として次の2つに分類される。

- (1) 基本テレビ会議サービス (VCS)
- (2) 高品質テレビ会議サービス (B-VCS)

一般に、この2つのサービス分類は同じ機能と操作原理において、特に受信したオーディオおよびビデオ信号のサービス品質が異なる。

高品質テレビ会議サービスは、通常のテレビ放送用 (CCIR勧告601等) と同等かあるいはそれに非常に近い品質を提供する。従って、一般的に広帯域網で提供される。

一方、基本テレビ会議サービスは、通常、圧縮処理された品質のビデオ信号とオーディオ信号を提供する。これは通常、 $p \times 64 \text{ kbit/s}$  ( $p$ は2から30) のデジタル伝送網で提供される。

結果として、ある伝送ビットレートを用いて伝送されたビデオ品質は、符号化、複号化における冗長度抑圧に依存し、動画の時間的または空間的のどちらか低い方の解像度で決定されるだろう。 $n \times 384 \text{ kbit/s}$  のビットレートを使う基本テレビ会議サービスでは、通常7kHz帯域のオーディオ信号が提供される。従って、聴感上のオーディオ品質は、高品質テレビ会議サービスで提供されるものと大差ない。

#### 3.2 付加機能

オーディオと動画による基本通信を拡張、支援するため、業務上通信が要求する様々な補助機能もオプションとして提供されるだろう。このオプション機能は、電気通信事業者の固有のサービスとして提供されるか、またはテレビ会議端末の特有の機能であろう。それには以下のものが含まれる。

- ユーザにグラフィックまたは立体物を見せる高解像度静止画伝送機能
- スプリット画面
- プライバシーを保護する暗号機能
- ファクシミリ機能
- テレライティング機能 (電子黒板、テレライティングパッド等)
- データ伝送機能
- 補助カメラ
- ビデオテープ録画/伝送機能
- 議長制御機能 (多地点間通信制御用)
- 発言権の要請
- 話者識別表示
- 翻訳機能
- 画像データベース機能
- 動画または静止画の検索機能

このリスト上のものが全てではなく、テレビ会議サービスの利用用途により、拡張されるだろう。補助機能間の相互接続性の範囲と機能については今後の課題である。

### 3.3 テレビ会議の接続

テレビ会議の接続は、以下のように行われるだろう。

- － 予約 または 半固定
- － オンデマンド（随時）
- － 固定

### 3.4 テレビ会議の接続形態

テレビ会議の接続形態は以下の2つである。

- － ポイント・ポイント接続
- － 多地点接続

ポイント・ポイント接続でのオーディオ信号とビデオ信号の情報転送においては、その接続形態は常に双方向・対象形となる。

多地点テレビ会議においては、全ての端末は1台以上の多地点会議制御ユニット（MCU）を経由してお互い均等に接続される。MCUは網内装置あるいは端末装置として位置づけられる。端末からMCUへの情報転送は常に双方向・対象形である。MCUはスプリット画面（機能）を持っていても良い。スプリット画面（機能）とは、会議参加者全員の像を連続した画面で同時に、それぞれの端末に表示させる機能である。これと同等の機能は複数のビデオチャネルを用いることで実現してもよい。また、他のMCUではある1つの端末からのビデオ信号を他の全ての端末に配送する機能を持っている。その際、配送する映像の選択については、議長により制御されるか、MCUが検出する音量によって自動制御される。

### 3.5 テレビ会議サービスの種類と定義

テレビ会議サービスは以下の2つのカテゴリーに大分類される。

- － 基本テレビ会議サービス
- － 高品質テレビ会議サービス

基本原理は以下に示すとおりである。

#### 3.5.1 基本テレビ会議サービス

このサービスは128kbit/s（例えばISDNの2×Bチャネル）から2.048Mbit/s（例えば一次群速度のPCMチャネル）のデジタル網を利用して提供される。この場合、情報転送レートに制限があるため、特にビデオ信号の帯域を冗長度抑圧符号化により圧縮する必要がある。このため、基本テレビ会議サービスでの映像は通常のテレビジョンの映像に比べ、時間的・空間的解像度が低下する。ただし、少なくとも2名の参加者によって、1つの画面で会議には十分な品質で同時に議論することができることとする。さらにスプリット画面機能を用いることで同時に映し出される会議参加者の人数を増やすことができる。

基本テレビ会議サービスで提供される音声は少なくとも電話（CCITT勧告G. 711 準拠の音声符号化）と同等な品質である。これに加え、ほとんどのサービスで7kHz帯域の音声を提供される。

オプション的に規定の転送レートの一部（場合によっては全部）を連続的あるいは一時的に使用することで、テレビ会議による通信を拡張する付加機能（例えば、高精細静止画、ファクシミリ、データ、またはテレライティングの通信）を実現することができる。付加機能アプリケーションは関連するTTC標準で規定されるインバンド信号手順に基づいて、ユーザが制御することができる。

現在の技術の標準を使用すると、以下の2種の基本テレビ会議サービスがある。

- 基本テレビ会議サービス — H. 100  
（CCITT勧告H. 100シリーズ；H. 100, H. 110, H. 120, H. 130, H. 140；に適合するサービス）
- 基本テレビ会議サービス — H. 200  
（TTC標準勧告JT-H200シリーズ；JT-H221, JT-H242, JT-H261；に適合するサービス）

### 3.5.2 高品質テレビ会議サービス

高品質テレビ会議サービスは通常のテレビジョン標準と同等（あるいは上回る）品質の時間・空間解像度のカラー動画および放送（ステレオ伝送を含む）と同程度の音声／音によるエンド・エンドの通信を提供する。さらにオプションとして、高解像度グラフィックス、テキストおよびデータをエンド・エンドの通信同様に提供する。

高品質テレビ会議サービスはアナログ（テレビジョン）あるいはデジタル広帯域通信網（B-ISDN）を利用して提供されうるものである。

このサービスの詳細は、今後の検討課題である。

### 3.6 テレビ会議サービスのアプリケーション

テレビ会議サービスは数多いアプリケーション分野において利用され得る。その分野とは、人間同士の相互通信がビジュアルとオーディオの情報交換による場であり、その際のオーディオ信号またはビジュアル信号の品質が他のオーディオビジュアルサービス（すなわちテレビ電話サービス）では不十分な場合である。

低い転送伝送レートをを用いるテレビ会議サービスでは、動画像の時間的・空間的解像度に制限があるため、十分な効果が得られないアプリケーションも有り得る。高品質テレビ会議サービスは、後述するアプリケーション例で要求される事項を全て満たすよう構成されるべきである。高品質の映像によって、あらゆる種類の動画およびその他ビジュアル情報が何ら制約事項無しに伝送できる。

テレビ会議サービスのアプリケーションとして以下のものが挙げられる：

- － ビジネス会議（司会者ありまたは司会者無し）、これに加え、双方で見ることのできる文書、グラフィックス、静止画、動画あるいは3次元物体像などを付加したもの
- － 通信印刷物と広告レイアウトの打合せ
- － 通信相談
- － 機器等の保守、遠隔医療診断・治療などの遠隔支援
- － 遠隔教育
- － 商品説明あるいは直轄の共同修理サービスのトレーニング
- － パネルディスカッション
- － テレビ番組の企画・編集
- － その他

### 3.7 特殊用語

会議召集者

会議に関係者を召集し、必要な全ての準備を行う人

プレゼンター

会議で討論されている映像情報を制御する人

視聴者

プレゼンター以外のテレビ会議出席者

会議司会者

テレビ会議の技術的な管理を指導、またはガイドする人

多地点会議制御ユニット

3ヶ所以上のテレビ会議室を接続する装置

ミューティング

音あるいは映像を端末装置から送信させないようにすること

## 4. 手続き

### 4.1 提供／取消し

テレビ会議サービスはサービス提供者との事前契約後に提供される。サービス提供者のオプションとして、テレビ会議サービスは、いくつかの加入契約オプションを伴って提供され得る。それらの加入契約オプションは特殊な付加機能の提供、接続形態、その他の動作状態に関連しており、それぞれのカテゴリあるいは、顧客によって予約されたテレビ会議サービスの場合に制限されるかもしれない。

そのサービスはテレビ会議網への固定加入者のアクセスのような定期的な場合または、サービス提供者によって運用される公衆テレビ会議室を顧客が使用するような臨時的な場合に提供される。

サービスの取消しは、加入者からの依頼あるいはサービス提供者の理由により、サービス提供者によって行われる。

## 4.2 通信の確立

### 4.2.1 予約

予約は、テレビ会議サービスにおいて呼（接続）を確立するための通常の手続きである。予約はサービス提供者のテレビ会議予約センターを通じて行うことができる。予約を行う場合には、希望した通りの通信と必要なサービス品質を確保するために、主管庁および電気通信事業者だけではなく加入者も特定の手続きに従わなければならない。顧客と事業者の手続きの一例を付属資料 A に示す。

### 4.2.2 直接発信

テレビ会議呼（接続）は、もし、サービス提供者によって機能が提供されれば、付加的に直接発信することによって確立してもよい。使用するネットワークによっては、この機能は、例えば、ポイント・ポイント接続もしくは国内だけでのテレビ会議接続のようなテレビ会議サービスの特定の 카테고리、状況だけに制限されるかもしれない。I SDN の 2 B チャネルを使う基本テレビ会議サービスは、直接発信機能による世界的なポイント・ポイント型として提供されるであろう。この場合でも、予約できる可能性もまた合わせて提供されなければならない。

直接接続の場合、TTC 標準 J T F 7 2 0 に示されたテレビ電話サービスの起動、操作手順がテレビ会議サービスにも適用される。

## 4.3 顧客と事業者の手続き

国際間における異なるテレビ会議サービス間において、適切な相互通信動作および、必要なサービス品質を達成するために、サービス提供者は顧客と事業者の手続きに関する最低限の規則に同意する必要がある。このような規則は以下に示す範囲を網羅していなければならない。

全般的な予約条件

登録期限

予約時間

予約の取消

予約の延長

失敗した場合

課金／請求

予約に必要な情報（例えば、日付、端末の場所、利用者名、技術的なパラメータ）

呼の設定

会議の設定

切断

呼の終了

呼の延長

会議モードの変更

その他

端末操作に複数のモードが可能な場合、ユーザにそれらのモードから選択する権利を与えなければならない。顧客と事業者の手続きの一例を付属資料 A に示す。

#### 4.4. 会議管理手順

##### 4.4.1 司会者のいないモード

基本的なテレビ会議管理手順は、司会者のいないモードで実行される。このモードは、特殊専用装置なしですべての端末で使用可能である。接続された端末は送受信するオーディオ信号、ビデオ信号に優先権を持たない。このモードは本来ポイント・ポイント接続であるが、スプリット画面や優勢な音声レベルの自動切り替えを用いればマルチポイント接続となる。

##### 4.4.2 司会者のいるモード

このテレビ会議管理手順は、議長モードにおける会議管理に従う。利用者のうちの一人は議長としての行動を定められ、異なる端末間の転送情報は、端末間のインバンド信号チャネルを経由して制御される。このように、このモードは“発言権を要求する”、“発言権を与える”等の手順を用いた通常の会議規則と同様なテレビ会議規則に従っている。

司会者のいるモードは、付加された制御情報を送受信するための特殊専用端末装置を必要とする。

##### 4.4.3 ミューティング

いずれの参加者も一時的に自分の端末から音、映像の送信を防ぐことができる。この場合、他の端末に指示が与えられる必要がある。

転送すべき映像の選択のために優勢な音声レベルの自動検出を用いる多地点テレビ会議接続において、会話をしない時の音のミュートは有益である。

### 5. ネットワーク的側面

#### 5.1 構成

ネットワークの構成は、ポイント・ポイントあるいは、マルチポイントのどちらも可能である。さらに、後者は、以下の様に細分化される。

- マルチチャネル形マルチポイント
- 共有チャネル形マルチポイント
- 切り替え形マルチポイント

##### (1) ポイント・ポイント構成

2つのテレビ会議室は、直接接続される（MCUを使用しない）。会議管理は、両者間の端末の交渉によって行われる。

(2) マルチチャンネル形マルチポイント構成

3あるいは、それ以上のテレビ会議室は2本ずつのビデオチャンネルで接続され、それぞれの端末は、他のすべての部屋からの映像を常に受信し、別の画面上かスプリット画面を用いてそれらを同時に表示する。MCUは、音声チャンネルのミキシング、会議管理に使用される。それぞれの部屋では、他のすべての部屋からの音を互いに受信でき、それらの音を別のスピーカに混合するか直接のどちらかにより出力する。またそれぞれの部屋は、その場所で利用できるチャンネルの数や、端末に同時に表示できる映像の数により、参加者の数を制限できる。

(3) 共有チャンネル形マルチポイント構成

この構成は、常にMCUを必要とする。このMCUは、すべての端末から信号を受信し、必要な信号を結合させてそれぞれの端末に送信する。これらは、高速度チャンネルに多重化（例えば、4あるいは5本のH0チャンネルを1つのH1チャンネルに多重化）する事により行われるだろう。これらはまた、ビデオ信号にスプリット画面技術を適用する、音声信号を重ね合わせる、また、可能ならばデータチャンネルを分散する事によって実現されるだろう。またMCUは、制御と通知の信号の処理を行う。

(4) ビデオ切り替え形マルチポイント構成

この構成は、少なくとも一つのMCUを必要とする。このMCUは、すべての端末からの信号を受信し、あらかじめ決められた規則、あるいは特別なコマンドにより、各端末に送信する映像の選択、他のすべての端末からの音を各端末に重ね合わせる、信号・コマンド・通知を統制し、これらを必要な時に転送し、適当な返答を戻す、任意のチャンネルを管理し、これらのチャンネルに受信された信号を分散させる、等を行う。

MCUは、通常それぞれの端末が自分自身を除く他のすべての端末からの音を受信するために、音声信号を重ね合わせる。しかしこの処理には、音声レベルの監視、あるいは利用者からのコマンドによって選択される端末数に限りがあるかも知れない。これは、もし参加者の数が多く、妨害レベルに達する背景雑音を重ね合わせられるのを防ぐためには、必要であるかも知れない。音は、映像と共に、交互に切り替えられるかも知れない。

技術的あるいは、経済的理由からいくつかのMCUが要求されるかも知れない。この場合、それぞれの端末はいくつかのMCUのうちの一つに接続される。そのMCUは、相互接続され、通常の端末へ行き来する信号と同じように、他のMCUへ行き来する信号を統制する。

網の参照点により確立されるべき接続は下記のとおりである。

- (1) ポイント・ポイント
- (2) いくつかのポイント・ポイント接続が二つずつ全ての場所へ結合
- (3) 非対称接続であるが、もしネットワークが提供しているならば、それぞれの場所とMCU間のいくつかのポイント・ポイント接続
- (4) それぞれの場所やMCUの間のいくつかのポイント・ポイント接続。もしいくつかのMCUが使用できるなら複数のMCU間も可能である。

## 5.2. 課金のためのネットワーク能力

本標準は、他の文脈で定義されている詳細な課金原理に及ぶものではない。

ネットワーク能力については、呼（接続）ごとが基本となるサービスに対して課金することが可能である。このサービスは、通信期間、通信形態、あるいは時刻、テレビ会議サービスを分類した場合のタイプまたは異なった通信速度を要求する場合、加えてネットワークより提供またはサポートされる付加機能に基づいて分類される。

ユーザに自動ダイヤル接続能力を提供するネットワークは、呼（接続）されている参加者の数が通信の間変わる時、ポイント・ポイントまたは多地点通信の形態で異なった課金法を適用する能力をもつべきである。

直接ダイヤルによる、ポイント・ポイントのテレビ会議呼（接続）が確立する通常の電話呼（接続）については、ネットワーク能力に応じて単一の加入者にのみ課金される。

## 6. 端末形態

### 6.1 一般的なシステムに対する条件

テレビ会議サービスに必要とされる基本機能を実現するために、端末機器は以下に示す能力を有する装置を具備しなければならない。

- － 参加者画像の入力
- － 相手ユーザ画像の表示
- － オーディオの入力
- － オーディオの再生
- － ビデオ符号化
- － オーディオ符号化
- － 網インタフェースの管理

また、端末機器は以下に示す機能を実現することが可能な装置が具備される。

- － ユーザからの制御
- － ユーザへの表示
- － セルフビュー
- － 試験
- － 多地点（今後の検討課題）



## 6.2 テレビ会議端末機器

基本的なテレビ会議端末機器は、A6.1節に記載されている基本的な要素のみを具備してもよい。

各地点ごとには以下のような拡張が考えられる。

- － 音声又は手動で切り替えられる複数のマイク
- － 以下のような機能をもつ複数のカメラ
  - \* 会議室の全景
  - \* 会議の一部
  - \* 個々の参加者

これらのカメラからの画像は切替え又はスプリット画面により合成される。

- － 付加的な専用カメラ
- － 例えば、スプリット画面で異なった画面を並べて表示するための複数画面表示
- － ズームまたはパン
- － 多地点会議のとき映しだされる地点の識別といった各種の表示
- － 会議をコンダクトするための制御、発言要求やその他

このリストは完全なものではなく、一例を与えるものである。

原則としてユーザが行う操作の数は、最小限に留めるべきである。

端末を使用するためのトレーニングは、必要とされるべきではない。特にユーザがそれ程慣れていない付加サービスに対して、明確かつ簡潔な指示を例えばスクリーン上に表示すべきである。

## 7. サービス品質

### 7.1 画像品質

ビデオ品質は、動画シーンを正確に再生するビデオ伝送システムの能力尺度である。ビデオ品質の指標は、一般的に空間および時間解像度として表されるが、それらはアプリケーション毎に異なる可能性がある。画像品質の最適化や正確な定義、特に動き寛容度は、今後の検討課題である。

#### 7.1.1 基本テレビ会議サービス

最低条件として、基本テレビ会議サービスに用いる動画像の最大空間解像度は、少なくとも1/4共通中間フォーマット(QCIF)として定義されているビデオ信号とすべきである。(注3)

注3

QCIFビデオ信号は、輝度信号に対して144ラインと1ラインあたり176画素、また色信号に対して72ラインと1ラインあたり88画素の空間解像度が規定される。

上記最低条件以上に、基本テレビ会議サービスでは、CIFビデオフォーマット（注4）に従った最大空間解像度を用意してもよい。

注4

CIFビデオ信号は、輝度信号に対して288ラインと1ラインあたり352画素、また色信号に対して144ラインと1ラインあたり176画素の空間解像度が規定される。

最大空間解像度は、動きがなく、映像フレームの変化を伝送するのに必要な符号化ビデオ信号情報が発生しないテレビ会議シーンで規定されなければならない。

標準的に、基本テレビ会議サービスに用いられる符号化装置の必要かつ有効な動画像の空間および時間解像度は、利用可能な情報転送レート内で最適化される。また、最終的には、コーデック製造メーカの主観評価により行われる。（相互接続性に影響しない範囲内）注5参照。

注5

主観的かつ客観的に圧縮された動画像を評価する手法が、さし追って必要であることは、広く認識されている。

### 7.1.2 高品質テレビ会議サービス

認められる画像品質は、少なくとも通常のテレビジョン品質と同等でなければならない。（品質パラメータは、CCIR勧告601等を参照。）

## 7.2 オーディオ品質

相互接続及びフォールバック状態を含むいかなる動作モードに於いても、全てのテレビ会議サービスに於ける最低の通話品質は、3.1kHzの帯域幅を提供する通常の電話テレサービスと同等以上でなくてはならない。CCITT勧告G.711、A則または $\mu$ 則に関しては、有意な劣化は許容されない。

### 7.2.1 基本テレビ会議サービス

基本テレビ会議サービスのオーディオ品質は、オーディオ信号をCCITT勧告G.711に従って処理することによって得られるものと同等である。このサービスではオプションとして7kHzの帯域幅に基づき、TTC標準JT-G722に従って符号化する、より良いオーディオ品質が提供されてもよい。

### 7.2.2 高品質テレビ会議サービス

高品質テレビ会議サービスのオーディオ品質は今後の検討課題である。

放送のそれと同等以上であるべきと仮定しておく。高品質サービスには、帯域幅15kHzのステレオ伝送が最も適しているように思われる。

### 7.3 オーディオ信号とビデオ信号との間の相対遅延

リップシンクの必要性が有るため、オーディオ信号とビデオ信号との間に、主観的に識別できる遅延が生じてはならない。

### 7.4 総合遅延

総合遅延は、伝送遅延と、それぞれのサービスのためのテレビ会議端末に特有な遅延とから成る、と定義される。テレビ会議端末に特有な遅延とは、ユーザの唇と目だけが動いているときに端末によってもたらされる遅延である。

遅延の増加はユーザの満足を減少することがあるため、サービスでは、ビデオコーデック、MCU及び伝送ファシリティによってもたらされる遅延の、品質に対する全体的な影響を考慮する必要がある。

最大衛星中継数を含んでの最大許容遅延は今後の検討課題である。

### 7.5 ビデオ情報源間切替え時またはビデオチャネルビットレート変更時の妨害

二つの映像情報源間で切替えを行ったとき、コーデックは新しい画像を再構築するのにいくらかの時間を要する。速やかな復旧は、もちろん品質の重要な要素である。さらに、画面凍結のようないくつかのコマンドは、可視かつ目障りな不安の原因となる。同様に、ビデオに割り当てられたビットレートを過度に減少することは、画像品質低下の原因となり得る。

## 8. 相互通信と相互接続の必要条件

### 8.1 概要

テレビ会議サービスは次の相互通信を可能とすべきである。

- ・他のテレビ会議サービス
- ・テレビ電話サービス
- ・オーディオグラフィック会議サービス

### 8.2 基本テレビ会議サービス

#### 8.2.1 異なるビットレートでの基本テレビ会議サービスとの相互通信

この相互通信はTTC標準JT-H221、JT-H261、及びJT-H242に準拠することにより提供される。基本機能とオプションは、より低いビットレートの会議サービスに制限される。

### 8.2.2 テレビ電話サービスとの相互通信

この相互通信はTTC標準JT-H221、JT-H261、及びJT-H242に準拠することにより提供される。この相互通信方法は、いつもテレビ会議間の品質レベルを下げるであろうことから、ユーザにとっては望ましくないかもしれない。もうひとつの可能性として、テレビ会議はその標準モードで動作し、テレビ電話はオーディオのみで相互通信することがある。これはユーザの選択で可能である。

第2の解は、1Bのテレビ電話端末に適用される唯一のものである。

### 8.2.3 オーディオグラフィック会議サービスとの相互通信

この相互通信は7kHz帯域幅のオーディオにていつも可能である。グラフィック機能は適用されなくてもかまわない。多地点構成においては、テレビ会議はその通常モードで動作し、オーディオグラフィック端末はオーディオのみで相互通信する可能性がある。

### 8.2.4 電話サービスとの相互通信

多地点構成において、電話端末をテレビ会議に接続することをユーザに提供することが望ましい。

## 8.3 高品質テレビ会議サービス

今後の検討課題。

## 付属資料 A

### TTTC標準JT-F730 テレビ会議サービス概要に対する テレビ会議の予約における顧客と事業者の手続き例

#### A.1. 顧客の手順

##### A.1.1 一般的予約の条件

A.1.1.1 テレビ会議サービスの為に使用される網基盤は、予約システムを基礎としていかなる公衆または専用のテレビ会議端末間の接続をも可能とする。

テレビ会議サービスは終日稼働するものであり、予約設定に従って何時でも接続が可能である。

A.1.1.2 各サービス提供者によって運営される「国際テレビ会議予約センター」(IVBC)において予約を行なうことができる。

A.1.1.3 各IVBCは、各国ごとに定められた時間にサービスが開始される。

(一般的には就業時間帯に合わせる)

A.1.1.4 予約は以下の為に行なう。

- (1) ポイント・ポイント接続
- (2) 多地点接続

A.1.1.5 異なるサービス提供者のテレビ会議予約センターにまたがるような場合は、(通常は国際テレビ会議接続の場合である)各々のIVBCに、テレビ会議端末利用者が責任をもって予約の確認を行なう必要がある。

##### A.1.2 登録期限

A.1.2.1 テレビ会議が予約されると、それに必要な網の容量が予約される。

A.1.2.2 一般的に登録期限は、テレビ会議開催の3稼働日前までである。

実際予約の最終締め切りは、会議開催の地域に依存する。

関連するサービス提供者は接続要求があれば直ちに伝えるべきである。

##### A.1.3 予約時間

A.1.3.1 国際テレビ会議の接続の為の予約時間は少なくとも30分間である。

(注1)

A.1.3.2 テレビ会議の接続確立、解放は15分単位で行なえるべきである。(注1)

#### A.1.4 予約の取消し

A.1.4.1 もしテレビ会議の予約の取消しが予定日時の3稼働日前までに行なわれた場合は、予約の取消し料は請求されるべきではない。(注4)

A.1.4.2 上記以降にテレビ会議の予約の取消しがされた場合は、その時点でのサービス提供者の定める規定に従って料金請求がされるであろう。

A.1.4.3 予約済みのテレビ会議の延期は、その予約を取消した後に新たな予約を行なう事として取扱う。

#### A.1.5 延長

A.1.5.1 会議時間の延長要求は、網の容量と端末が利用可能であれば許可されるべきである。

A.1.5.2 会議時間の延長は15分単位で提供される。

#### A.1.6 予約時間において接続確立ができない場合の影響

A.1.6.1 テレビ会議の接続が15分を越えても確立されない場合は、予約者からの要求により、いつでも接続確立の試みが中止されるべきである。

A.1.6.2 関連するサービス提供者に責任がある接続損失時間は、網に充当可能な容量があり、顧客からの要望に従うものであれば、時間延長により補償することができる。

もし接続損失時間が15分に達しない場合は、その時間は課金対象に含めないことができる。多地点接続において2つの端末のみ接続され、残りの全ての端末の接続が失敗し、接続された顧客が会議を継続希望する場合は、ポイント・ポイント接続と同様に取扱うべきであろう。

A.1.6.3 顧客の責任において生じた接続損失時間は課金されるべきものである。

#### A.1.7 課金

A.1.7.1 原則として、国際接続において地域ごとに分担された通信料金は、端末の設置されている国別に明細として課金される。

A.1.7.2 ある接続に対して1つの国の顧客のみに請求することも可能であるが、その場合、1つの予約センターのみに個々にその旨が要求されなければならない。

注1 国内のテレビ会議接続の場合、この値はサービス提供者の定めた規則によって異なるであろう。

## A.2 事業者の手続

### A.2.1 概要

サービスに必要とされる品質、特に有用かつ時を得た接続の提供に関して、および含まれているシステムの正しい相互接続を達成するために、テレビ会議呼（接続）を確立するための事業者の手続は、国際的に等しくなければならない。ユーザは一般的にこれらの手続には関与しない。

以下のC C I T T勧告については今後の検討課題である。

- － テレビ会議のための国際リンクの提供
- － 多地点呼（接続）の場合の手続
- － 障害の場合の手続
- － 国際テレビ会議サービス提供者の課金手続

### A.2.2 テレビ会議開催の予約

I V B C はテレビ会議の予約が必要なときにいつでも顧客が連絡をとれる地点として動作する。国内および国際リンクと、必要であれば公衆の部屋が利用可能かを確認することは、I V B C の責務である。

I V B C はテレビ会議の予約に対するすべての要求を満たすためにあらゆる努力を行うであろう。

国内での全ての機能を利用可能な状態が確立された後、I V B C は以下の情報を交換するため、テレックスまたはファクシミリのいずれかによって通信相手となるサービス提供者のI V B C と連絡をとるであろう：

- (1) サービスの日付
- (2) 予約時間（UTCにて – I V B C がブラケット内でメッセージを発信した地方時間）
- (3) 発信国側ユーザの姓名または会社名と電話番号
- (4) 発信する部屋の位置
- (5) 着信国側ユーザの姓名または会社名と電話番号
- (6) 着信する部屋の位置
- (7) 国際接続のタイプ（衛星または地上局）
- (8) 関門交換機
- (9) 付随する注釈および料金請求のための情報
- (10) コーデックの種類と様式
- (11) 利用する交換機
- (12) 帯域幅（ビットレート）

テレビ会議予約の際に必要なこの情報セットのための基本的なデータをI V B C に準備することは（サービス（回線）提供者の責務に関するものを除いて）、ユーザの責務である。

発信側サービス提供者からの情報を受信ししだい、受信国のI V B C は必要となる国内における確認を行い、全機能が利用可能であるならば発信側I V B C に確認メッセージを送信するであろう。

ある機能が利用不可能な場合、両国のユーザによる話し合いの後に、I V B C は迂回のための取り決めを承諾するであろう。

## A.3 呼の管理手続

### A.3.1 呼の設定

接続は、決められた時刻に行われる。ユーザの責任で適当な時刻に端末の準備をしなければならない。

### A.3.2 会議の設定

今後の検討課題

### A.3.3 端末の切断

各々のユーザは、いつ端末を切断してもよい。切断は、直ちに I V B C に通知されなければならない。さもなければ、たとえ切断してもテレビ会議サービスに対して課金されるかもしれない。予約時間より前にテレビ会議からの端末の切断に対する課金の原則は、異なるサービス提供者の規則に従う。

### A.3.4 呼の終了

予約したテレビ会議は予約時間が終了したとき、網により自動的に終了するかあるいはサービス提供者によって起動されることにより終了する。呼の終了は、発信側 I V B C に要求することによりいつでも会議召集者によって起動される。

### A.3.5 呼の延長

予約したテレビ会議の召集者だけが予約時間の延長を要求できる。延長は、網運用に関係しているすべての I V B C との交渉と同意により、発信側サービス提供者によって許可される。この手続は、時間を要するので、呼の延長の要求は、可能な限り早くしなければならない。サービス提供者は、それに対して最終期限を設定するかもしれない。

### A.3.6 会議モードの変更

今後の検討課題



A-law	A 則
an Audiovisual Conversational Teleconference Service	オーディオビジュアル対話式遠隔会議サービス
audience member	試聴者
audio	オーディオ
audio coding	オーディオ符号化
audiographic conference services	オーディオグラフィック会議サービス
audio signal	オーディオ信号
audio quality	オーディオ品質
automatic dialling	自動ダイヤル
auxiliary features	補助機能
BASIC VIDEOCONFERENCE SERVICE	基本テレビ会議サービス
bandwidth	帯域幅
billing	課金請求
bit-rate	ビットレート
booking	予約
booking periods	予約期間
bracket	ブラケット
call	呼 (接続)
call management procedure	呼の管理手順
call prolongation	呼の延長
call set-up	呼設定
call termination	呼の終了
CCITT G.711	CCITT 勧告 G. 711
CCITT Rec. G.711	CCITT 勧告 G. 711
chairman control facility	議長制御機能
charging	課金
codec	コーデック
communication	通信
conducted mode	司会者のいるモード
conductor	司会者
conference conductor	会議司会者
conference convenor	会議召集者
conference management procedure	会議管理手順
conference mode	会議モード
conference set-up	会議設定
configurations	構成
confirmation message	確認メッセージ
connection	接続
connection configurations	接続形態
Conversational interactivity	対話式相互動作

customer	顧客
device	装置
differential deley	差分遅延
disconnect	切断
disconnection	切断
direct dialling	直接発信
facial expressions	顔の表情
facility	機関／機能／ファシリティ
fall back situation	フォールバック状態
fault	障害
floor__facility	発言権機能
fluid movements	流動的な動き
gateway	関門交換機
High quality videoconference service	高品質テレビ会議サービス
higher bitrate channel	高帯域チャンネル
image	映像
image source	映像情報源
information transfer rate	情報転送速度
intercommunication	相互通信
international link	国際リンク
international gateway	関門交換機
interworking	相互接続
lip synchronism	リップシンク
messaging	通信
motion tolerance	動き寛容度
moving video	動画
multichannel multipoint	マルチチャンネル・マルチポイント
multipoint call	多地点呼（接続）
multipoint configurations	多地点形態
multipoint conference	多地点会議
multipoint connection	多地点接続
multipoint control unit	多地点会議制御ユニット
multipoint operation	多地点会議動作
multipoint videoconference	多地点テレビ会議
multipoint videoconference connection	多地点テレビ会議接続
muting	ミュートイング
network	網
network aspects	網形態
network capacity	網の容量
network capability	ネットワーク能力
network interface	網インタフェース
on__demand	オンデマンド（随時）
operational interworking	相互通信動作

option	オプション
originating IVBC	発信側 IVBC
originating service provider	発信側サービス提供者
other videoconference services	他のテレビ会議サービス
overall delay	総合遅延
perceptibility	知覚能力
picture freezing	画面凍結
Picture quality	画質
point-to-point	ポイント・ポイント
point-to-point connection	ポイント・ポイント接続
point-to-point configuration	ポイント・ポイント構成
presenter	プレゼンター
prior arrangement	事前契約
public videoconference rooms	公衆テレビ会議室
real time	リアルタイム
recommendation	標準
redundancy reduction coding	冗長度抑圧符号化
registration periods	登録期限
remote consultation	通信相談
remote user	相手ユーザ
reproduce	再生
restricted information transfer rate	制約のある情報伝送レート
RPOA	民間運営機関
satellite hop	衛星中継
speech quality	通話品質
self view	セルフビュー
service provider	サービス提供者
shared channel multipoint	共有チャネル・マルチポイント
spatial and temporal resolution	空間的・時間的解像度
spatial resolution	空間解像度
special technical equipment	特殊専用装置
split-screen	スプリット画面
splitscreen__techniques	スプリット画面技術
stereophonic transmission	ステレオ伝送
still picture retrieval	静止画検索機能
still video	静止画
subscriber	加入者
subscription options	加入契約オプション
switched multipoint	マルチポイント切り替え
Telecommunication Administrations	国際的な電気通信主管庁
teleprinting	通信印刷物
temporal resolution	時間解像度
the motion tolerance	動画公差

the VIDEOTELEPHONE TELESERVICE	テレビ電話テレサービス
transmission delay	伝送遅延
user	ユーザ
user control	ユーザ制御
user indication	ユーザ表示
video codec	ビデオコーデック
video coding	ビデオ符号化
video signal	ビデオ信号
video source	ビデオ情報源
videotelephony services	テレビ電話サービス
videoconference	テレビ会議
videoconference call	テレビ会議呼 (接続)
videoconference service	テレビ会議サービス
videoconference terminal	テレビ会議端末
videoconference management procedure	テレビ会議管理手順
videoconferencing booking center	テレビ会議予約センター
withdrawal	取消し
$\mu$ -law	$\mu$ 則

TTC標準作成協力者（平成5年2月25日現在）

第五部門委員会

部門委員長	安田 浩	日本電信電話株
副部門委員長	河井 正彦	沖電気工業株
副部門委員長	藤本 功	三菱電機株
委員	工藤 暁	キヤノン株
〃	早崎 博之	三洋電機株
〃	吹抜 洋司	(株)東芝
〃	平岡 誠	富士通株
〃	高橋 賢一	松下電器産業株
〃	吉田 功	東京電力株
〃	(旧)丸田 力男	日本電気株(92.11.26 まで)
〃	(新)西谷 隆夫	〃
〃	林 伸二	日本電信電話株
〃	鈴木 俊郎	(株)日立製作所
〃	橋本 秀雄	日本電信電話株
〃	和田 正裕	国際電信電話株
〃	大久保 栄	日本電信電話株

第五部門委員会第二専門委員会

専門委員長	○ 橋本 秀雄	日本電信電話株
副専門委員長	◎ 和田 正裕	国際電信電話株
委員	橋 国昭	宇宙通信株
〃	○ 飯田 昌久	国際電信電話株
〃	細川 正美	東京通信ネットワーク株
〃	◎ 池田 泰久	日本電信電話株
〃	江角 斉	岩崎通信機株
〃	堤 良夫	沖電気工業株
〃	森川 重則	カシオ計算機株
〃	大谷 正寿	キヤノン株
〃	西村 利浩	九州松下電器株
〃	岩崎 俊	京セラ株
〃	小山田心一	国際電気株
〃	山田 浩	三星電子ジャパン株
〃	斉藤 善範	三洋電機株
〃	福崎 和廣	シャープ株
〃	平井 秀幸	住友電気工業株
〃	磯村 政一	セイコーエプソン株
〃	栗原 章	ソニー株
〃	三池田健治	(株)大興電機製作所
〃	吉田 純	(株)田村電機製作所
〃	南 重信	(株)東芝
〃	◎ 古閑 敏夫	日本電気株
〃	浅見 武義	日本ビクター株
〃	岡野 一美	日本無線株
〃	(旧)◎ 柴田 洋二	(株)日立製作所(92.11.26 まで)
〃	(新) 後藤 浩	〃
〃	西澤 美次	富士通株
〃	前之園敏雄	富士電機株
〃	尾形 茂之	松下通信工業株
〃	徳永 吉彦	松下電工株
〃	大和 真二	三菱電機株
〃	池田 勇	(株)明電舎
〃	金子 誠	ヤマハ株
〃	谷川 俊昭	(株)リコー
〃	清水 英夫	東京電力株
〃	特 大久保 栄	日本電信電話株
〃	特 上野 裕	三菱電機株

検討グループ（特別専門委員）

(JT-H233, F701)

○ 大久保 栄	日本電信電話株
川原 常盛	京セラ株
岡田 浩行	シャープ株
寺岡 心光	(株)東芝
村田 隆弘	(株)日立製作所
藤山 武彦	富士通株
近澤 武	三菱電機株

(JT-H231, 243, 331 F720)

本玉 靖和	沖電気工業株
羽場 能人	キヤノン株
勝呂 明弘	京セラ株
伊藤 元浩	シャープ株
藤尾 博寿	ソニー株
徳永 和幸	(株)田村電機製作所
石田 豊範	日本電気株
村田 隆弘	(株)日立製作所
石黒 均	富士通株
篠原 一夫	松下通信工業株
(旧) 岡 進	三菱電機株(92.9.27 まで)
(新) 馬場 昌之	〃

(JT-F721)

小川 晋司	沖電気工業株
牧山 健志	シャープ株
荻野 泰司	ソニー株
太田 潤	(株)田村電機製作所
若松久仁男	(株)東芝
平野 郁也	日本無線株
石鍋 巖	(株)日立製作所
西鳥羽 貴	松下通信工業株
服部 伸一	三菱電機株

(JT-F730)

(新)◎ 滝沢 正明	(株)日立製作所
大久保 栄	日本電信電話株
石橋 聡	〃
加藤 暢宏	沖電気工業株
日比 慶一	シャープ株
岸 治彦	ソニー株
藤田 浩	(株)田村電機製作所
真崎 俊雄	(株)東芝
遠藤 幸男	日本電気株
平野 郁也	日本無線株
石鍋 巖	(株)日立製作所
笠原 弘之	富士通株
西鳥羽 貴	松下通信工業株
本多 孝司	三菱電機株
合田 尚史	〃
藤岡 進	(株)リコー

TTC事務局 田母神昌彦 (第5技術部)

注 特 は特別専門委員を示す  
 ◎は検討グループのリーダー、○は検討グループのサブリーダーを示す