

JT-T122

オーディオグラフィック会議のための
多地点通信サービス - サービス定義

Multipoint Communication Service for Audiographic
and Audiovisual Teleconferencing - Service Definition

第1版

1995年11月28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。

オーディオ グラフィック会議のための多地点通信サービス サービス定義

<参考>

1. 国際勧告等との関連

本標準は、オーディオ グラフィック会議における、多地点通信サービス規定するもので、1993年3月のWTSC総会で勧告化されたITU-T勧告T.122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事項

なし

2. 3 その他

(1) 本標準は、上記ITU-T勧告に対し、先行している項目はない。

(2) 本標準は、上記ITU-T勧告に対し、追加した項目はない。

(3) 本標準は、上記ITU-T勧告に対し、削除した項目はない。

2. 4 原勧告との章立て構成比較表

本標準では、第1章に「概要」を追加し、原勧告第2章「参照」を本<参照>中に移動したため、T.122勧告に対して、「範囲」が第1章から第2章に繰り下がっているが、第3章以降は原勧告と同一の章立てとなっている。

3. 改版の履歴

版 数	制 定 日	改 版 内 容
第1版	平成7年11月28日	制 定

4. その他

(1) 参照している勧告、標準等

TTC標準 : JT-T123、

ITU-T勧告 : F.710

5．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。

目次

1.	概要	1
2.	範囲	1
3.	定義	2
3.1	MCSプロバイダ (MCS Provider)	2
3.2	MCSドメイン	2
3.3	MCSドメイン セレクタ	2
3.4	トップMCSプロバイダ	2
3.5	MCSコネクション	2
3.6	MCSユーザ	2
3.7	MCSサービス アクセスポイント (MCSAP)	3
3.8	MCSアタッチメント	3
3.9	MCSユーザID	3
3.10	Control MCSAP	3
3.11	MCSチャンネル	3
3.12	MCSプライベート チャンネル	3
3.13	MCSプライベート チャンネル マネージャ	3
4.	省略形	3
5.	規則	4
5.1	プリミティブ パラメータ規則	4
5.2	プリミティブ表記法	4
5.3	パラメータ表記法	4
6.	MCSのモデル	4
7.	MCS接続とドメインの構築	5
7.1	コネクションの確立とドメインへの結合	6
7.2	アプリケーションユーザのドメインへの加入	7
7.3	MCSドメイン パラメータ	8
8.	MCSチャンネル	8
8.1	同報送信 チャンネル	9
8.2	単一メンバー チャンネル	9
8.3	プライベート チャンネル	9
8.4	チャンネルID番号付け	10
9.	MCSデータ転送	10
9.1	単純な送信	10
9.2	一様に順序制御されたデータ転送	11
9.3	応答を伴うデータ送信 (継続検討)	12
10.	トークン管理	12
10.1	排他イベントの制御と転送	12

10.2	イベント調整	13
10.3	トークンID番号付け	13
11.	MCSサービス プリミティブの紹介	13
11.1	MCSドメイン管理プリミティブ	13
11.2	MCSチャンネル管理プリミティブ	13
11.3	MCSデータ転送プリミティブ	13
11.4	MCSトークン管理プリミティブ	14
12.	MCSドメイン管理プリミティブ	14
12.1	MCS-CONNECT-PROVIDER	14
12.1.1	機能	14
12.1.2	プリミティブのタイプとパラメータ	14
12.1.3	プリミティブのシーケンス	16
12.2	MCS-DISCONNECT-PROVIDER	16
12.2.1	機能	16
12.2.2	プリミティブのタイプとパラメータ	17
12.2.3	プリミティブのシーケンス	17
12.3	MCS-ATTACH-USER	18
12.3.1	機能	18
12.3.2	プリミティブのタイプとパラメータ	18
12.3.3	プリミティブのシーケンス	19
12.4	MCS-DETACH-USER	19
12.4.1	機能	19
12.4.2	プリミティブのタイプとパラメータ	19
12.4.3	プリミティブのシーケンス	20
13.	MCSチャンネル管理プリミティブ	20
13.1	MCS-CHANNEL-JOIN	20
13.1.1	機能	20
13.1.2	プリミティブのタイプとパラメータ	21
13.1.3	プリミティブのシーケンス	21
13.2	MCS-CHANNEL-LEAVE	21
13.2.1	機能	21
13.2.2	プリミティブのタイプとパラメータ	22
13.2.3	プリミティブのシーケンス	22
13.3	MCS-CHANNEL-CONVENE	22
13.3.1	機能	22
13.3.2	プリミティブのタイプとパラメータ	23
13.3.3	プリミティブのシーケンス	23
13.4	MCS-CHANNEL-DISBAND	23
13.4.1	機能	23

13.4.2	プリミティブのタイプとパラメータ	24
13.4.3	プリミティブのシーケンス	24
13.5	MCS-CHANNEL-ADMIT	24
13.5.1	機能	24
13.5.2	プリミティブのタイプとパラメータ	25
13.5.2	プリミティブのシーケンス	25
13.6	MCS-CHANNEL-EXPEL	25
13.6.1	機能	25
13.6.2	プリミティブのタイプとパラメータ	26
13.6.3	プリミティブのシーケンス	26
14.	MCSデータ転送プリミティブ	26
14.1	MCS-SEND-DATA	26
14.1.1	機能	26
14.1.2	プリミティブのタイプとパラメータ	27
14.1.3	プリミティブのシーケンス	27
14.2	MCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATA	28
14.2.1	機能	28
14.2.2	プリミティブのタイプとパラメータ	28
14.2.3	プリミティブのシーケンス	29
15.	MCSトークン管理プリミティブ	29
15.1	MCS-TOKEN-GRAB	29
15.1.1	機能	29
15.1.2	プリミティブのタイプとパラメータ	29
15.1.3	プリミティブのシーケンス	30
15.2	MCS-TOKEN-INHIBIT	30
15.2.1	機能	30
15.2.2	プリミティブのタイプとパラメータ	30
15.2.3	プリミティブのシーケンス	31
15.3	MCS-TOKEN-GIVE	31
15.3.1	機能	31
15.3.2	プリミティブのタイプとパラメータ	32
15.3.3	プリミティブのシーケンス	32
15.4	MCS-TOKEN-PLEASE	33
15.4.1	機能	33
15.4.2	プリミティブのタイプとパラメータ	33
15.4.3	プリミティブのシーケンス	33
15.5	MCS-TOKEN-RELEASE	33
15.5.1	機能	33
15.5.2	プリミティブのタイプとパラメータ	34

15.5.3	プリミティブのシーケンス	34
15.6	MCS-TOKEN-TEST	34
15.6.1	機能	34
15.6.2	プリミティブのタイプとそのパラメータ	35
15.6.3	プリミティブのシーケンス	35
付属資料A	ドメインの確立、データ転送、解放フェーズの例	36
A.1	MCS ドメイン確立フェーズ	36
A.2	MCS データ転送フェーズ	40
A.3	MCSコネクション解放フェーズ	42
付録1.	分散型トークン制御	44

1 . 概要

この標準は、オーディオ グラフィック 会議サービスとオーディオ ビジュアル会議サービスのための多地点データ配送サービスを規定する。このサービスは多地点を意識したアプリケーションに以下のメカニズムを提供する。

- 単一の送信プリミティブでグループ全員またはその一部にデータを送るメカニズム
 - 必要なら、すべてのユーザに同じ順序でデータを受信することを強制するメカニズム
- またこのサービスはアプリケーションに対して以下の目的でトークンメカニズムを提供する。
- 少ないリソースのコントロールするため
 - マルチアプリケーションのシグナリングと同期制御のため

これらのサービスは下位のネットワーク接続とは独立に提供される。

付録 1 は参考までにつけられている情報であり、この標準に絶対必要な部分ではない。

2 . 範囲

多地点通信サービス (MCS) は、高度なインタラクティブ マルチメディア会議アプリケーションをサポートするために設計された一般的なサービスである。JT-T123で詳述されるように、MCSは様々なネットワーク上にある任意の数の接続されたアプリケーションエンティティ間の全二重多地点通信をサポートする。このバージョンのMCSは、JT-T123の基本モード プロファイルのみ利用する。MCSは、MCSプロバイダによって効率的な同報送信シーケンスとトークン管理機能を提供する。このMCSプロバイダにはユーザが直接接続されるか、または他のMCSプロバイダが接続される。

MCSには、以下の特徴がある

- a) データ転送のための柔軟なモード
 - フロー制御を持つ放送型
 - 要求/応答
- b) 多地点アドレス指定
 - 1 対全対地
 - 1 対サブグループ
 - 1 対 1
- c) データの多地点ルーティング
 - 各受信者への最短パス
 - データの単一シーケンス性、つまりすべてのユーザはある同一シーケンスで同一データを受け取る
- d) トークンは、リソースの競合解消のために用意されている
- e) ネットワーク独立

- MCSは、フロー制御を提供するエラーのないトランスポート接続の使用を前提とする。
(TTC標準JT-T123参照)

MCSでは、会議の参加者に他の参加者の情報を提供する。但し、これはそのような情報を参加者自身が入手できない場合に限る。例えば、新しいメンバがいつ加入するかというようなことは他のメンバに伝えることはない(何故ならメンバにその気さえあればその情報を得られるからである)、しかし、あるメンバがMCSから離脱するような場合はそれを他のメンバに通知する。いったん離脱してしまえばその本人には他のメンバにそれを伝える術がなくなるからである。

3. 定義

3.1 MCSプロバイダ (MCS Provider)

MCS サブシステムのエンティティ (すなわち能動的な要素) で、上位のアプリケーション エンティティ、および下位のトランスポート エンティティと直接相互に作用する。MCSサブシステムの提供するサービスおよび使用するサービスは、抽象的なプリミティブの用語でモデル化される。MCSプロバイダは、相手のMCSプロバイダと通信する。

3.2 MCSドメイン

MCSプロバイダ間のMCS接続のツリー構造、またはその最も単純なケースであるシングルMCSプロバイダ。MCSプロバイダに関係するドメインをホストという。ドメインは、アタッチしているMCSユーザ間でデータ転送範囲を設定する。

3.3 MCSドメイン セレクタ

同一のMCSプロバイダによりホストされる複数のドメインを識別するオクテット スtring。MCSプロバイダの作成、1つ以上のドメインをホストする構成およびドメイン セレクターの内部の構造は、すべてローカルな問題である。

3.4 トップMCSプロバイダ

あらゆるドメイン中、一つのMCSプロバイダは、トップMCSプロバイダになり、全ドメイン チャネル、ユーザIDおよびトークン リソースの排他的マネージャーになる。

3.5 MCS接続

一組のMCSプロバイダ間で一つの単位として管理される、トランスポート コネクションのセット。1つのMCS接続の両終端点は、関連するMCSドメイン セレクタである。各MCS接続の1つの終端点は、階層的に上位となるように他方に指名される。

3.6 MCSユーザ

一つのMCSプロバイダからサービスを得ている一つのアプリケーション エンティティ。それらが同一ドメインにアタッチする場合、MCSユーザはポイント ポイントまたは同報送信形態でデータ転送可能で

ある。

3.7 MCSサービス アクセスポイント (MCSAP)

MCSユーザのMCSプロバイダへのアクセスポイント。

3.8 MCSアタッチメント

一つのMCSAPの範囲内の一つのマルチコネクション終端。各々のMCSアタッチメントは、MCSドメイン セレクターに接続する。MCSユーザは、MCSAPを通してMCSプロバイダによってホストされたドメインにアタッチ可能である。

3.9 MCSユーザID

MCSアタッチメントを識別するMCSドメイン内でユニークな短い識別子。同一または異なるSAPを通して同一ドメインへの複数アタッチメントをもつユーザは、それと同数のユーザIDを持つ。

3.10 Control MCSAP

MCS-CONNECTPROVIDERおよびMCS-DISCONNECT-PROVIDERプリミティブを制御するためのMCSプロバイダ (いくつかのローカルな手段によって識別される) 毎にユニークなMCSAP。MCSプロバイダに限られることだが、Control MCSAPのMCSユーザは、MCSコネクション終端を通じたデータ転送には直接アクセスしない。Control MCSAPは、通常のMCSAPのようなMCSアタッチメントを含むか、他のMCSプリミティブを起動することをMCSユーザに許可するかはローカルなオプションである。

3.11 MCSチャンネル

チャンネルは、ドメイン内のアドレスである。チャンネルは、MCSデータ ユニット分配リストのために使用される。同一チャンネルのメンバである全ユーザが、そのチャンネルに送られるデータを受信する。

3.12 MCSプライベート チャンネル

グループ ユーザ権のあるチャンネル。グループ内だけでデータを送受信可能である。未許可のユーザがパラメータとしてプライベート・チャンネルを含むMCSプリミティブ起動を行うことはできない。

3.13 MCSプライベート チャンネル マネージャ

プライベート チャンネルを召集し、そのユーザ グループの認可を決定するMCSユーザ。マネージャがデタッチすれば、プライベート チャンネルは解散される。

4. 省略形

SAP-サービス アクセス ポイント (Service Access Point)

MCS-多地点通信サービス (Multipoint Communication Service)

MCSAP-MCSサービス アクセス ポイント (MCS Service Access Point)

MCS PDU-MCS プロトコル データ ユニット (MCS Protocol Data Unit)
MCU-多地点制御ユニット (Multipoint Control Unit) (ITU-T勧告F.710)

5. 規則

5.1 プリミティブ パラメータ規則

この標準の中で定義されたプリミティブ パラメータは、以下のキーを使用する

M:パラメータは、必須

C:パラメータは、条件つき

U:パラメータは、ユーザ オプション

Blank:パラメータは、無

(=) :パラメータ値は、前述のプリミティブに同一である

5.2 プリミティブ表記法

文中で言及したプリミティブ サービスは、英大文字をハイフアンで区切った表記となっている。

表記例： MCS-CONNECT-PROVIDER 要求

5.3 パラメータ表記法

文中で言及したパラメータは「パラメータ名 (英文表記) 」となっている。

表記例： 「発アドレス (Calling address) 」

6 MCSのモデル

MCSは、ポイント ポイントMCSコネクション上に多地点ドメインを確立する。多地点ドメイン内でアプリケーション クライアントは、データをドメイン内の異なるメンバへ送信することができ、リソースの競合解消のためにトークンにアクセスする。

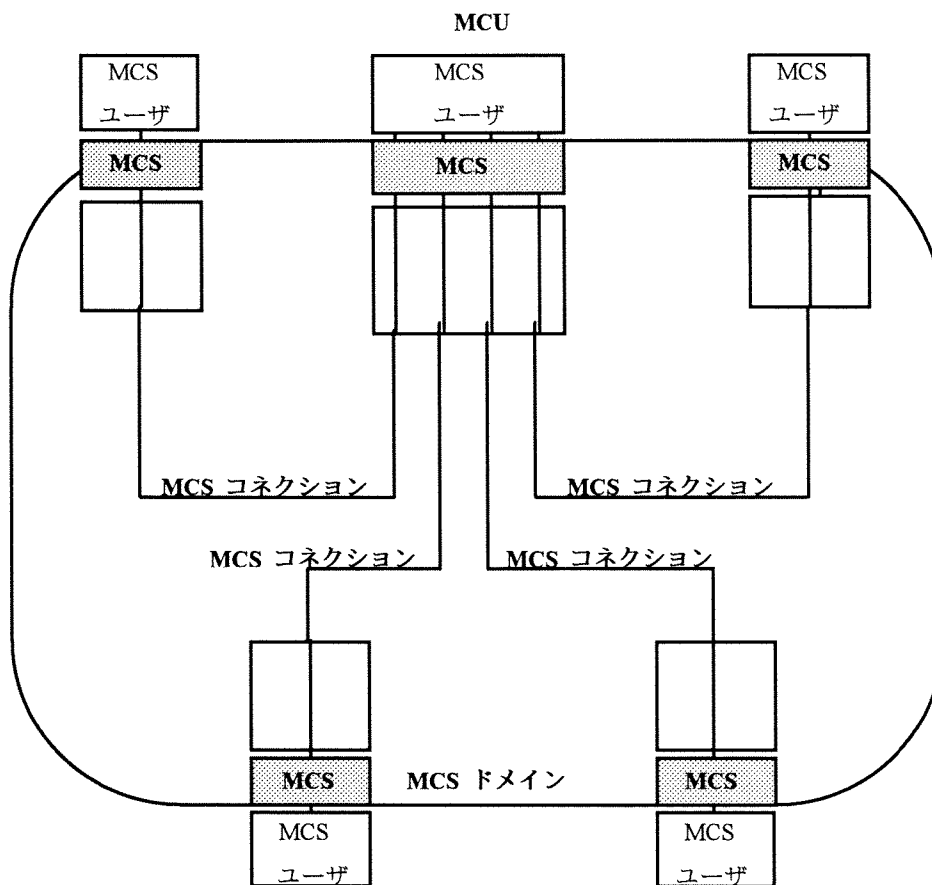


図6-1 /JT-T122 典型的なMCS
(ITU-T T.122)

MCSユーザは、はじめに、自分のMCSプロバイダとリモートMCSプロバイダ間のMCSコネクションを確立する。このコネクションはユーザがアタッチできるドメインに結合される。他のサイトのユーザは既にドメインの一部にあるサイトとMCSコネクションを設定することができ、それらを同じドメインに結合することができる。

(注:すべての通信が単一サイトのアプリケーション間にあるならば、1つのMCSプロバイダだけが含まれるので、コネクションは必要でない。)

ひとたびドメインが確立されたなら、MCSユーザは、データを受け取るために必要な適当なチャンネルに加入する。これらのチャンネルの使用は、アプリケーション依存である。トークンは、クライアントに対して利用できるリソースを管理するために用意されている。

7. MCS接続とドメインの構築

リモートサイト間で多地点通信を行うため、MCSプロバイダ同士が最初に接続され、同じドメインに結合されなければならない。多地点ドメインは、互いにMCSプロバイダを接続するMCSコネクションで構成される階層構造を形成する。ドメインは、コネクションを結合することによって形成される。

7. 1 コネクションの確立とドメインへの結合

コントローラは、そのローカルMCSプロバイダを通じて、MCS-CONNECT-PROVIDER サービスを使うリモート サイトへMCSコネクションを確立する。二つのMCSプロバイダ間で一つのユニットとして管理されたトランスポート コネクションのセットがMCSコネクションである。アプリケーション クライアントは、MCSAP(Multipoint Communication Service Access Point)を通じて、MCSプロバイダと通信する。

一つのMCSコネクションはMCSプロバイダ間のMCSデータユニットを配信することに責任がある。一つのMCSプロバイダは、複数のMCSコネクションを持つことができる。

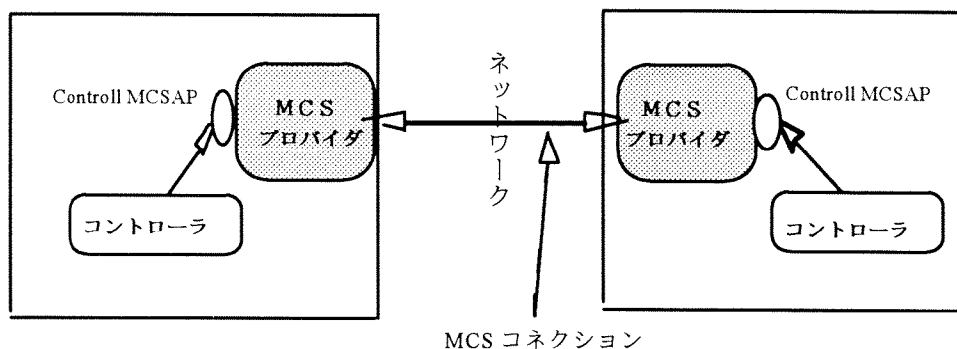


図7-2/JT-T122 MCSコネクション フェーズ
(ITU-T T.122)

MCS-CONNECT-PROVIDER -指示を受け取ることを期待するコントローラは、Control MCSAPに登録すべきである。そうすることにより、MCSプロバイダはMCS-CONNECT-PROVIDER-指示をどこに発行するかを知ることができる。

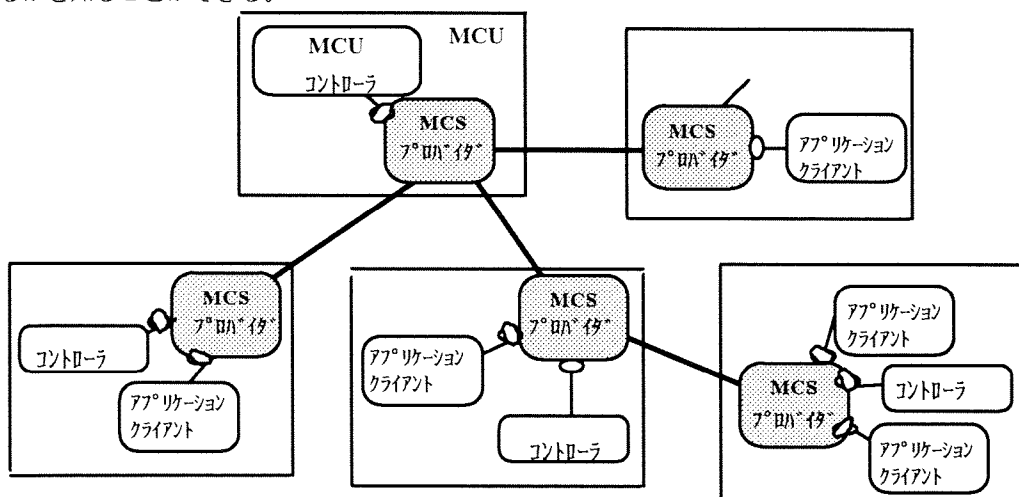


図 7 - 3 /JT-T122
(ITU-T T.122)

複数のMCSコネクションを伴う5サイト ネットワーク。いくつかの MCS プロバイダは複数のMCSコネクションを持ち、いくつかのMCSプロバイダは複数のアタッチするユーザを持つことに注目。いくつかのMCSは、他のMCS 端末に属しており、また一方でいくつかのMCSはMCUに属している。

MCS-CONNECT-PROVIDER メッセージのオプションのユーザデータ フィールドは、セキュリティ情報（例えば、パスワード、多地点アプリケーションが要求するその他のあらゆるデータ）の交換に利用できる。MCS-CONNECT-PROVIDER-要求 は、一つのサイトから伝えられ、もう一方のサイトで許可、または拒絶される。MCS-CONNECT-PROVIDER-指示 は、到着先プロバイダのControl SAPからローカルに通知される。

多地点ドメインは、階層構造で組織される。階層の頂点のMCSプロバイダが、トップMCSプロバイダである。ドメイン セットアップ段階で、ネットワーク階層が定義される。MCS-CONNECT-PROVIDER-要求の中に、このコネクタがアタッチするために、より高位のレベルへ上がっていくのか、より低位のレベルへ下がっていくのかどうかを定義するフィールドがある。

注：ドメイン階層構造はユーザIDの割り当てと、トークンの使用と、均一順序制御データのために必要である。

MCS-DISCONNECT-PROVIDER サービスは、ドメインを切り離し、トランスポート コネクションを切断するため使われる。

7. 2 アプリケーションユーザのドメインへの加入

アプリケーション クライアントは、MCS-ATTACH-USER サービスでドメインにアタッチする。それはドメイン階層の決定のための上下フィールド要求をしないということにおいて、プロバイダの接続とは異なる。一つのSAPは、一つのプロバイダにしかアタッチしないし、いかなる時でも一つのアプリケーション クライアントでしか使用されない。

アプリケーション クライアントは、ドメインが存在する間、それ自身に特定なユーザ IDを、MCS-ATTACH-USER-確認の中でMCSから自動的に受け取る。ドメインやチャンネル内のアプリケーション クライアントの数には、構造的な制限がある。

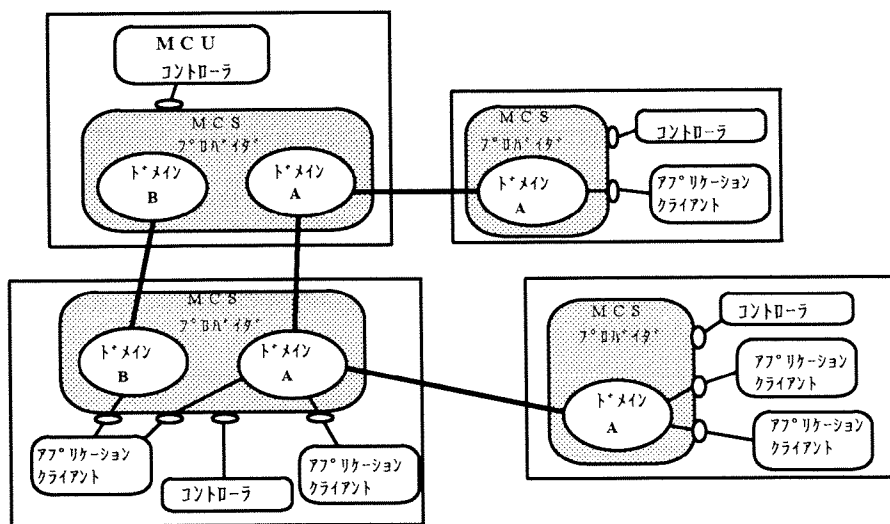


図7-4/JT-T122
(ITU-T T.122)

多重ドメイン：アプリケーション クライアントが複数のSAPを通して一つ以上のドメインにアタッチされることに注目。

MCS-DETACH-USER プリミティブは、ドメインから離脱するためにアプリケーション クライアントにより使用される。

7. 3 MCSドメイン パラメータ

ドメイン パラメータの内容は、ドメイン中において同一である。それらは、ドメインを確立する最初のMCS-CONNECT-PROVIDER プリミティブ中に交わされる。最初の2つの後でドメインに入るMCSプロバイダは、ドメイン パラメータの決定には関与しない。アプリケーション クライアントは、MCS-CONNECT-PROVIDER プリミティブの応答を調べることで、ドメイン パラメータを決定することができる。ドメイン パラメータは次のように定義される。

a. 同時に使用できるMCSチャンネルの最大数

これは、ユーザが加入しているチャンネル、割り当てられたユーザID、生成されたプライベートチャンネルを含んでいる。

b. 同時に割り当てることができるユーザIDの最大数

これは、上記のパラメータにより制限される。

c. 同時に獲得できる、または所有を抑制できるトークンIDの最大数

d. 実装されるデータ転送のプライオリティの数

MCSユーザは制限を越えたプライオリティのデータを送受信するかもしれないが、この場合、これらのデータは最も低いプライオリティとして扱われる。

e. スループットの強制

MCSプロバイダは、このパラメータを用いて各MCSアタッチメントと各下位層のMCSコネクションにおける受信速度を最小とする。違反をおかしている端末はデタッチもしくは切断される。

f. 階層の高さ

このパラメータは、全てのMCSプロバイダ、特にトップMCSプロバイダの階層の高さを決める。

g. Domain MCS PDUの最大サイズ

全体的なフロー制御は、MCSプロバイダ内のバッファの大きさに依存する。簡単にするため、バッファの大きさは固定とすると、MCSプロバイダはこれより大きいサイズのMCS PDUを生成してはならない。これにより、1つの制御オペレーションに包含できるパラメータの数が制限され、これより大きいユーザデータは分割される。

h. プロトコルバージョン

これは、MCSプロトコル仕様の中で定義される。

8. MCSチャンネル

いったん、ドメイン セットアップとユーザ アタッチメントが完了すると、多地点形態の全てのサイト間でデータ交換する前にしなければならないことは、正しい組み合わせの関連するチャンネルに加入することである。

MCS中のチャンネルはドメイン内でアドレスの役割を果たす。マルチポイント ドメインが確立されると

き、分配 リストは、マルチキャスト チャンネルの形で宣言される。ドメインの全てのユーザは、MCSデータ ユニットを受信するために、それを送るチャンネルに加入することができる。適当な組み合わせのチャンネルに加入することにより、ユーザはこのチャンネルに送られた受信メッセージを選択でき、また、他のチャンネルに送られたメッセージを無視できる。アプリケーション クライアントはMCS-CHANNEL-JOINおよびMCS-CHANNEL-LEAVEを用いて、要求するチャンネルへの加入と離脱を行う。

チャンネル ベースでのQOSのネゴシエーションは、今後の検討課題である。

8. 1 同報送信 チャンネル

同報送信 チャンネルはマルチメンバ チャンネルである。例えばドメイン内の全て、あるいはサブセット クライアントにデータを送るために使うことができるチャンネルである。同報送信 チャンネルは、会議に参加している全ての参加者を意味するかもしれないし、サブ会議のメンバを規定しているかもしれない。適当なチャンネルの組み合わせで加入することにより、クライアントはこれらのチャンネルに送られた受信メッセージを選択でき、また、その他のチャンネルに送られたメッセージを無視できる。例えばマルチポイント アプリケーションのすべてのユーザは、ドメイン内のそれぞれのメンバからのブロードキャスト データを受信することを望むとき、あるチャンネルの使用を決定する。そのときそれぞれのドメイン メンバは、全てのメンバが受信する必要があるときはそのチャンネルに加入し、このチャンネル上にデータを送る。別のチャンネルは、ドメイン クライアントのサブセットが加入する必要がある。そして、そのときは残りのドメイン メンバとそのチャンネル上で透過的にデータを交換することができる。

アプリケーション クライアントは、そのデータを送るためにチャンネルに加入する必要はない。しかし、チャンネルに送られたデータを受信するためには、チャンネルに加入しなければならないことに注意すべきである。チャンネル 加入者は分散形式で保持され、記録される。それぞれは、多数のプロバイダ ドメインで各階層レベルごとに記録された、部分的な加入者情報である。

8. 2 単一メンバー チャンネル

単一メンバ チャンネルは一般に、ユーザIDとして使われ、ユーザの識別と、マルチポイント ドメイン内のポイント ポイント通信のアドレスの役割を果たす。そのようなユーザIDを持つことは、ユーザを分離するとき、他のユーザに通知することが可能となる。あるドメインのメンバが、同じドメインに参加している別のサイトのメンバにデータを透過的に送るためには、目的のユーザIDをセットし、チャンネルにデータを送る。

8. 3 プライベート チャンネル

個々のマルチキャスト チャンネルへの送受信接続は、プライベート チャンネル メカニズムにより制御される。ユーザはMCS-CHANNEL-CONVENEを用いて、プライベート チャンネルを召集してもよい。その結果、召集者が利用できる空いている同報送信 チャンネルのプライベート チャンネル マネージャとなる。プライベート チャンネル マネージャは、MCS-CHANNEL-ADMITサービスを用いてユーザにチャンネルへの加入を呼び掛けたり、MCS-CHANNEL-EXPELサービスを用いて、任意のユーザをチャンネルから排除することができる。ユーザは、正規のMCS-CHANNEL-JOIN、及びMCS-CHANNEL-LEAVEサービスを使用して、プライベート チャンネルへの加入、及び離脱を行う。プライベート チャンネル マネージャは、MCS-CHANNEL-DISBANDサービスを用いてプライベート チャンネルを解除する。

8. 4 チャンネルID番号付け

チャンネルIDは、以下の4つに分類される。

スタティック チャンネルID：固定的なものであり、意志により加入可能。

ユーザID：MCS接続によってのみ加入可能であり、MCSユーザIDを割り当てられる。

プライベート チャンネルID：プライベート チャンネル マネージャにとってのみ加入可能。またそれ以外は、明白に許可されたユーザIDの認定。

割当チャンネルID：チャンネルID 0として、MCS-CHANNEL-JOIN要求の結果付与され加入ができる。全ての加入ユーザが離脱し、そのポイントが消滅するまで有効である。

スタティック チャンネルIDは1~1000まで番号付けされる。スタティック レンジのすべての番号は、固有のチャンネルを表す。ダイナミック チャンネルID (ユーザID、プライベート チャンネルID、割当チャンネルID) は、1001~65535まで番号付けされる。いつでもダイナミックチャンネルIDとして付与できる番号のほとんどは、空いているチャンネルである (なぜなら、それらは決して付与されないか、既に消滅しているからである)。

使用中のチャンネルIDの数はMCSドメイン パラメータにより制限される。スタティック チャンネルIDは、あるユーザがチャンネルに加入するときに使用中である。ダイナミック チャンネルIDは、チャンネルが設定されて、まだ消滅していないときに使用中である。MCSプリミティブ (MCS-CHANNEL-JOIN, attach user, MCS-CHANNEL-CONVENE) は、使用中のチャンネルID数が、制限を越える恐れがあるならば失敗である。

9. MCSデータ転送

いったん、参加プロバイダが、共通のドメインに接続して、ユーザが共通のドメインにアタッチし、適切なチャンネル結合で加入すると、ユーザはマルチポイント形態でのデータ交換の準備ができています。

MCS-SEND-DATAとMCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATAサービスが、実際のデータ転送を提供する。それぞれの送信データ ユニットは多数のサイトへ届けられる (マルチキャスト)。一様なデータの順序制御、または、各サイトに同一のシーケンスでのデータユニットの配送は、MCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATAサービスによって提供される。

9. 1 単純な送信

MCS-SEND-DATAサービスは、1対多通信を提供する。それは特別な場合として、ポイント ポイント通信を含む。現実のポイント ポイントのメッセージ転送は、リモート ユーザIDをセットしたチャンネルに送ることで提供される。あらゆる送信者は、あらゆるチャンネルにサービス データ ユニットを送ることができるので、多対1、多対多の通信もサポートされる。異なる送信側からの単純な送信サービス データ ユニットは、それぞれのサイトを異なるシーケンスによって到着するかもしれない。それは単純な送信サービス データ ユニットが、MCSプロバイダのツリー構造を上下し、最短ルートを使って配送されるからである。

ある。MCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATAを使わなくても、ある順序制御が生じる。あるチャンネルのある送信側から1つのプライオリティで送られたサービス データ ユニットの順序制御は、全ての受信側において同様に維持される。単一の送信要求の送信側は、目的チャンネルのメンバーであっても、送信指示を受信しない。

MCSサービス データ ユニットのサイズはサイズの制限がない。しかしながら、システムのMCSインタフェース データ ユニットのサイズは、サイズの上限がある。次の2つの理由により、MCS内において透過的に長いメッセージの分割や再組立をすることは望ましくない。第1に情報は、ほぼリアルタイムで、直ちに処理されなければならないかもしれない。第2に、多数の発行元からのデータ ユニットの、ネットワーク内で異なるレベルにインタリーブされるので、他の発行元全てからのデータ ユニットのブロックしない限り、あるソースからのメッセージを再構築することは不可能である。しかし、アプリケーションの中には、あるソースから受信した長いメッセージ(イメージやファイルのような)を再構築している間に、受信したデータ ユニットの解析したり、リアルタイム情報(注釈や、ペンの動きのような)を、直ちに処理することが可能なものもある。

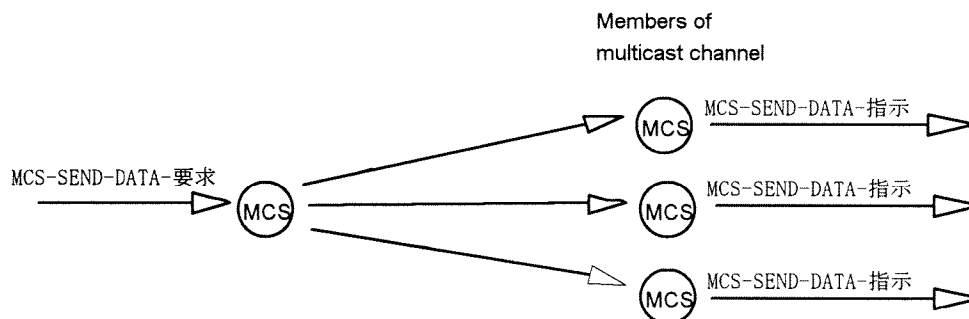


図9-1/JT-T122 マルチキャスト チャンネルの全メンバーへの送信データ
(ITU-T.122)

MCSは、目的チャンネルのメンバに指定された通り、多数の目的地へのメッセージ転送を連続して行う。送信と受信のレートを適合させるために、MCSはglobal domain-wideのフロー制御の中に、さらに個別のコネクション上でのフロー制御を兼ね備えなければならない。ドメインのスループットは、その中で最も低速の受信者により制限されるかもしれない。

9.2 一様に順序制御されたデータ転送

一様な順序制御は、いくつかのサイトからデータが同時に送信され、すべての受信側で、同じシーケンスで受信されなければならないときに必要である。MCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATAはこのサービスを提供する。全てのMCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATA-要求は、トップMCSプロバイダへ発送され、そこから同一シーケンスで全受信サイトへ配送される。送信者が目的チャンネルのメンバーである場合、送信者も配送先に含まれる。

9.3 応答を伴うデータ送信（継続検討）

これは、送信に対し短い応答を生じる、多対1通信の単純形式である。送信側によって要求されたとき、各受信側は、短い応答を生成しなければならない。受信者全員からの応答は各レベルで収集され、オリジナルメッセージの分配経路に沿って戻ってくる。集合した応答はそれから送信側に届けられる。この応答形式は、データ配送のフィードバックとしても、また、単一の質問に対する短いフィードバックとしても使用することができる。もっと詳しい応答が必要であれば、あらゆる受信者は、受信メッセージの発行元のユーザIDを使用して、送信者にメッセージを送ることができる。

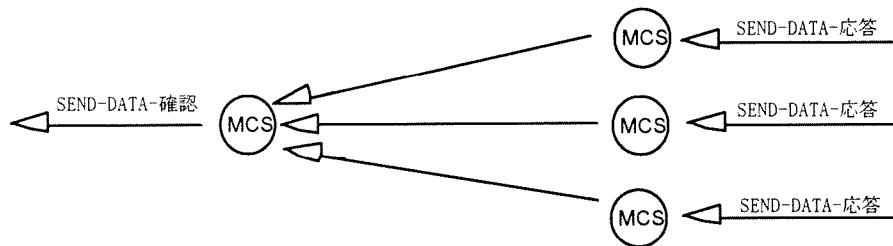


図9-2/JT-T122 マルチキャスト送信により要求された応答
(ITU-T T.122)

注：適当な時間内に、要求に対する応答を生成しない受信者を取り扱うためのメカニズムの定義が必要である。

10. トークン管理

トークンは排他的なアクセスを実装するための手段を提供する。例えば、マルチポイントアプリケーションのリソースの使用で、唯一のサイトが既定の時間において譲渡されたリソースの使用を保証するために、トークンを全てのリソースと関連づけることができる。サイトが特定のリソースの使用を望むとき、該当するトークンを要求する必要がある、それを持っているものが他にいない場合のみ許可される。

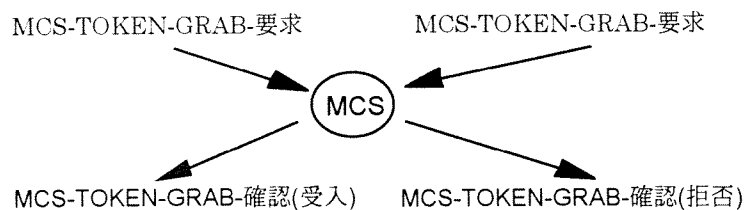


図10-1/JT-T122 競合解消：二つのトークン要求が同時に来る場合、一つだけが獲得する。
(ITU-T T.122)

10.1 排他イベントの制御と転送

トークン獲得サービスはあるユーザが排他的に譲渡されたトークンを持つことを許す。ユーザは自分のアプリケーションに対するトークンの意味を定義する。他のユーザはいつでもトークンテストサービスを用いてトークンの状態を測定することが可能であり、また、トークン要求サービスを用いてトークン

の所有者に対し、トークンを要求できる。トークンの所有者はトークン譲渡サービスを用いて他のユーザへのトークンの制御を移したり、トークン解放サービスを用いてトークンを使用可能な状態に戻すことができる。

10.2 イベント調整

単一のトークンはトークン抑制サービスを使用して、複数のユーザ イベントを調整することができる。ユーザは独立にトークンを抑制、解放することができる。例えば、全ユーザがある巨大なファイルの転送において、受信及び処理の完了を知る必要があるならば、全受信ユーザは同じトークンを抑制し、各ユーザはプロセスの完了を待ってトークンを解放する。あらゆるユーザは随意にトークンをテストし、全員の処理終了を意味するトークンのフリー状態を確認することができる。

10.3 トークンID番号付け

トークンIDは、1~65535が番号付けされ、その範囲内の全ての番号が有効である。同時に使用できるトークンIDの数はMCSドメイン パラメータにより制限される。トークンIDは、ユーザによりトークンが獲得または抑制される時に使用中である。トークンIDの数が限界を越える恐れがある場合には、MCS プリミティブ(MCS-TOKEN-GRAB, MCS-TOKEN-INHIBIT)は失敗となる。

11. MCSサービス プリミティブの紹介

MCSは、アプリケーション クライアントに以下のサービス プリミティブを提供する。

11.1 MCS ドメイン管理プリミティブ

- ・MCS-CONNECT-PROVIDER 要求, 指示, 応答, 確認
- ・MCS-DISCONNECT-PROVIDER 要求, 指示
- ・MCS-ATTACH-USER 要求, 確認
- ・MCS-DETACH-USER 要求, 指示

11.2 MCS チャネル管理プリミティブ

- ・MCS-CHANNEL-JOIN 要求, 確認
- ・MCS-CHANNEL-LEAVE 要求, 指示
- ・MCS-CHANNEL-CONVENE 要求, 確認
- ・MCS-CHANNEL-DISBAND 要求, 指示
- ・MCS-CHANNEL-ADMIT 要求, 指示
- ・MCS-CHANNEL-EXPEL 要求, 指示

11.3 MCS データ転送プリミティブ

- ・MCS-SEND-DATA 要求, 指示

- ・MCS-UNIFORM-SEND-DATA 要求, 指示

1 1. 4 MCS トークン管理プリミティブ

- ・MCS-TOKEN-GRAB 要求, 確認
- ・MCS-TOKEN-INHIBIT 要求, 確認
- ・MCS-TOKEN-GIVE 要求, 指示, 応答, 確認
- ・MCS-TOKEN-PLEASE 要求, 指示
- ・MCS-TOKEN-RELEASE 要求, 確認
- ・MCS-TOKEN-TEST 要求, 確認

1 2. MCS ドメイン管理プリミティブ

1 2. 1 MCS-CONNECT-PROVIDER

1 2. 1. 1 機能

このプリミティブは、MCSプロバイダのControl MCSAPを通してMCS コネクションを確立する。特定のMCS コネクションの終端が、Control MCSAP内で、どう識別されるかはローカルな問題である。このプリミティブは確認のプリミティブが返送される。その確認は着側MCSプロバイダのControl MCSAPにおけるMCSユーザによる応答に依存する。

通常、リモート サイトは、アプリケーション コントローラにControl SAPを通して指示を通過させる。もし、コントロール アプリケーションがリモートMCSプロバイダのControl SAPへアタッチしていなかったなら、全てのコネクション要求が受信されないか拒絶されるかにかかわらず、その結果はサイト コンフィグレーションによって決定される。

MCSコネクションの確立によって、それまで別々だった2つのドメインが1つに結合される。同じMCS ユーザIDが両方で割り当てられているならば衝突が発生する。これは、MCSコネクションを切断する前に下位のドメインの中の選択されたMCSアタッチメントにMCS-DETACH-USER-指示を配送することによって解決される。チャンネルおよびトークンIDの衝突は、MCSコネクションを切断する前に下位のドメインの中の選択されたMCSアタッチメントにMCS-CHANNEL-LEAVE-指示とMCS-CHANNEL-DISBAND-指示およびMCS- DETACH-USER -指示を配送することにより解決される。

1 2. 1. 2 プリミティブのタイプとパラメータ

表12-1/JT-T122 MCS-CONNECT-PROVIDER

(ITU-T T.122)

パラメータ	プリミティブ	要求	指示	応答	確認
発アドレス (Calling address)		M	M(=)		
発側ドメイン セレクタ (Calling Domain Selector)		M	M(=)		
着アドレス (Called address)		M	M		
着側ドメイン セレクタ (Called Domain Selector)		M	M		
Upward/Downward Flag		M	M(=)		
ドメイン パラメータ (Domain Parameters)		M	M(=)	M	M(=)
サービス品質 (Quality of Service)		M	M	M	M(=)
結果 (Result)				M	M(=)
ユーザデータ (User Data)		U	C(=)	U	C(=)

(注)第5章 規則を参照

発アドレス, 着アドレス (Calling address, Called address) :

MCSプロバイダの間のトランスポート コネクションを確立するために使用。

発側ドメイン セレクタ, 着側ドメイン セレクタ (Calling Domain Selector, Called Domain Selector) :

それぞれのMCSプロバイダがホストとなるドメインを識別する。MCSコネクションが、発側および着側のセレクタを結びつけ、それらを同じドメインに結合する。

Upward/Downward Flag :

発側MCSプロバイダに対する階層の上位/下位として着側MCSプロバイダを指定する。

ドメイン パラメータ (Domain Parameters) :

実装されているデータ転送プライオリティの数と、各々の、各方向へのスループット、伝送遅延。また、MCSユーザに利用できるユーザIDとチャネルおよびトークンの数。データ転送プライオリティは、top, high, medium, lowを意味する0~3の番号である。もし、MCSドメインに実装されるプライオリティの種類が4未満なら、より低いプライオリティ データは、実装されている最も低いプライオリティで転送される。しかし、データ要求に規定しているプライオリティ値は、後続の受信側でも不変である。また、プロトコル バージョン、強制される最小スループット、全MCSプロバイダの (ツリー構造における) 最大の高さおよびドメインMCSPDUの最大サイズがドメインパラメータとしてすべて規定されている。

これらのドメイン パラメータは、ドメインに接続する最初の2つのMCSプロバイダの間でネゴシエーションされる。最初の2つの後にドメインに加入するMCSプロバイダは、ドメイン パラメータを変更することができない。7.3節を参照。

サービス品質(Quality of Service) :

トランスポート レイヤ サービス品質。サービス品質は、あるMCSコネクションと他のものとで異

なる場合がある。

結果(Result) :

成功(successful)、または失敗(unsuccesful)。不成功の理由：輻輳(congested)、非階層的ドメイン(domain not hierarchical)、該当ドメインなし(no such domain)、ドメイン パラメータ受け付け不可(domain parameters unacceptable)、特定できない故障(unspecified failure)、またはユーザ拒否(user-rejected)。

ユーザデータ(User Data) :

サイズに制限なし。MCSプロバイダのControl MCSAPにおけるMCSユーザは、プレゼンテーション コンテキストを合わせるため、お互いを認証するため、またはいくつかの別の目的のためにこのデータを使うかもしれない。

12.1.3 プリミティブのシーケンス

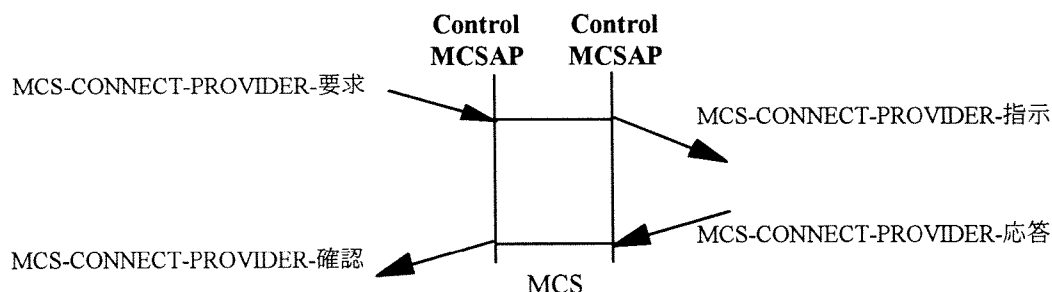


図12-1/JT-T122 MCS-CONNECT-PROVIDER (ユーザ受け入れ/拒否)
(ITU-T T.122)

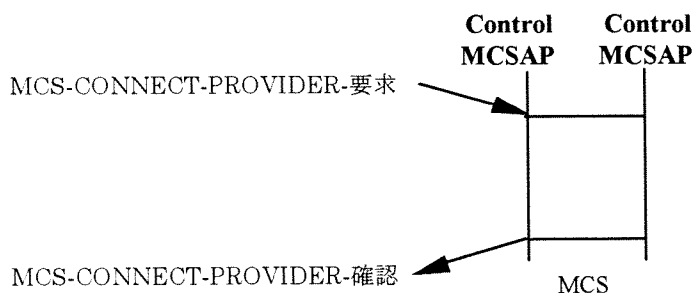


図12-2/JT-T122 MCS Connect Provider (プロバイダ拒否)
(ITU-T T.122)

12.2 MCS-DISCONNECT-PROVIDER

12.2.1 機能

このプリミティブは、MCS-CONNECT-PROVIDERの起動によって、すでに確立されているMCSコネクションを解放する。特定のMCSコネクションの終端が、MCSプロバイダのControl MCSAP内で、どう識別されるかはローカルな問題である。もしユーザ要求なら、指示はMCSコネクションの他端でMCSプロバイダのControl MCSAPを通して配送される。もしプロバイダ起動なら、指示は両端に配送される。

MCS コネクションの解放によって、それを含んでいたドメインは2つに分割される。トップMCSプロバイダ部分にアタッチされたMCSユーザは、反対の部分でそれらについてのMCS-DETACH-USER-指示を受信する。もし、より厳密な応答が要求されるなら、それは決定により影響されたControl MCSAPにおけるMCSユーザの責任である。それらは、MCSデータ転送またはローカルな手段によって他のMCSユーザに通知および指示をする。切断した下部のユーザが、彼ら自身のドメインを確立するか否かは今後の検討課題である。

12.2.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表12-2/JT-T122 MCS-DISCONNECT-PROVIDER
(ITU-T T.122)

パラメータ	プリミティブ	要求	指示
理由(Reason)			M

(注)第5章 規則を参照

理由(Reason) :

ドメイン切断(domain disconnected)、非階層的ドメイン(domain not hierarchical)、ドメインパラメータ受け付け不可 (domain parameters unacceptable)、プロバイダ起動(provider initiated)、無指定(unspecified)、ユーザ要求(user requested)。

12.2.3 プリミティブのシーケンス

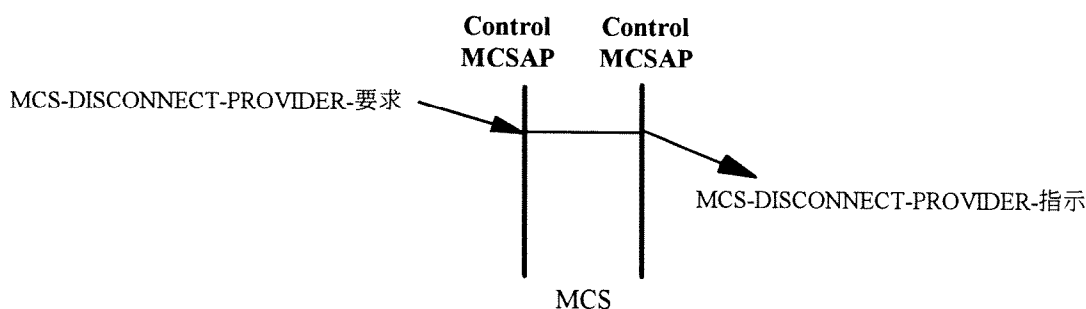


図12-3/JT-T122 MCS-DISCONNECT-PROVIDER (ユーザ起動)
(ITU-T T.122)

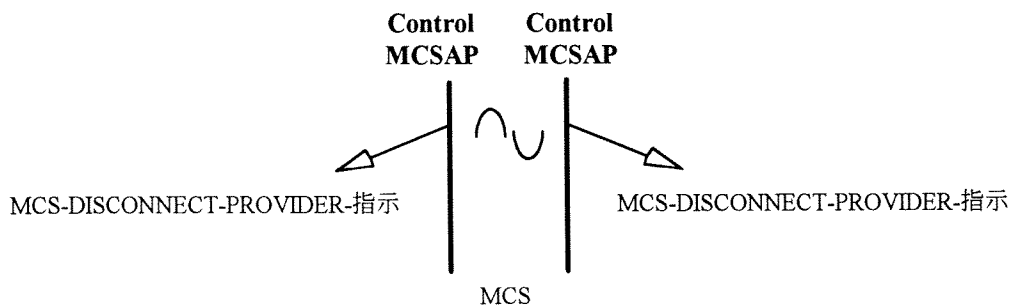


図12-4/JT-T122 MCS-DISCONNECT-PROVIDER (プロバイダ起動)
(ITU-T T.122)

12.3 MCS-ATTACH-USER

12.3.1 機能

このプリミティブは、MCSプロバイダによってホストとなったドメインへのMCS SAPを通してMCSアタッチメントを生成する。「結果(result)」は要求者に確認のプリミティブが返送される。もし要求が受け入れられるなら、ユーザIDが割当られる。

全ての後続のMCSプリミティブは、幾つかのMCSアタッチメントのコンテキストの中に起動される。特定のMCSアタッチメントがMCS SAP内でどのように識別されるかはローカルな問題である。「ドメインセレクトタ(domain selector)」と「ユーザID(user id)」だけで十分であるが、他の手段が採用されるかもしれないことに注意すること。

12.3.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表12-3/JT-T122 MCS-ATTACH-USER
(ITU-T T.122)

パラメータ	プリミティブ	要求	確認
ドメイン セレクトタ(Domain Selector)		M	
結果(Result)			M
ユーザID(User Id)			C

(注)第5章 規則を参照

ドメイン セレクトタ(Domain Selector) :

MCSプロバイダによってホストされるドメインを識別する。

結果(Result) :

成功(successful)、または失敗(unsuccesful)。失敗の理由：輻輳(congested)、ドメイン切断(domain disconnected)、該当ドメインなし(no such domain)、チャネル過多(too many channels)、ユーザ

過多(too many users)、特定できない故障(unspecified failure)。

ユーザID(User Id) :

MCSドメイン内でユニークを保証。その値はMCSチャンネル メンバ空間から得られる。ポイント ポイント通信のために、MCSユーザは、受信側として割当チャンネルに加入しなければならず、他のMCSユーザにそのチャンネルに対して送信するよう指示しなければならない。ユーザIDとして割当られたチャンネル番号は、マルチキャスト分配リストを表すチャンネル番号から外される。

12.3.3 プリミティブのシーケンス

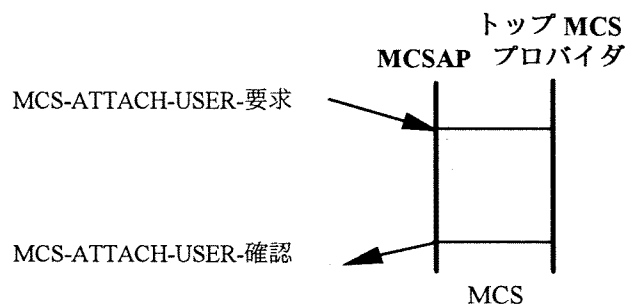


図12-5/JT-T122 MCS-ATTACH-USER
(ITU-T T.122)

12.4 MCS-DETACH-USER

12.4.1 機能

このプリミティブは、MCS-ATTACH-USERの起動により以前に生成されたMCSアタッチメントを削除する。1つのMCS SAP内で、ある特定のMCSアタッチメントがどのように識別されるかはローカルな問題である。このプリミティブは、ユーザによって要求されるか、プロバイダ側から起動される。指示は同じドメイン内の他の全てのMCSアタッチメントに伝えられる。プロバイダが起動した場合には、この指示は削除されたアタッチメントへも伝えられる。

12.4.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表12-4/JT-T122 MCS-DETACH-USER
(ITU-T T.122)

パラメータ	プリミティブ	要求	指示
理由 (Reason)			M
ユーザ I D (User ID)			M

(注)第5章 規則を参照

理由(Reason) :

チャンネル追放(channel purged)、ドメイン切断(domain disconnect)、
プロバイダ起動(provider initiated)、トークン削除(token purged) (MCS-TOKEN-RELEASE-指示が来るまで、MCS-DETACH-USER-指示を出す事は、MCSプロバイダにとってトークンを削除する唯一の方法である。これはドメインのマージ中必要かも知れない)、特定せず(unspecifed)、ユーザ要求(user requested)。

ユーザID(User Id) : MCS-ATTACH-USERで割り当てられたID。

12.4.3 プリミティブのシーケンス

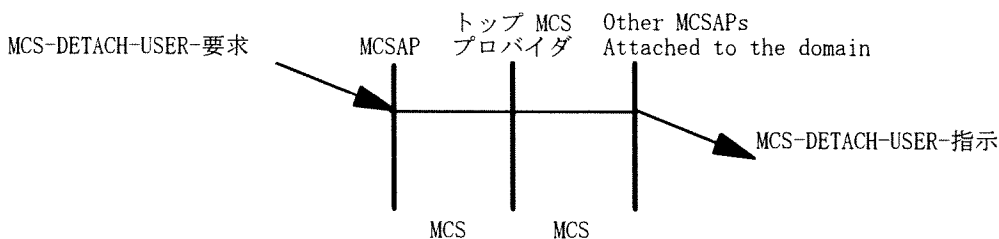


図 12-6/JT-T122 MCS-DETACH-USER (ユーザ起動)
(ITU-T T.122)

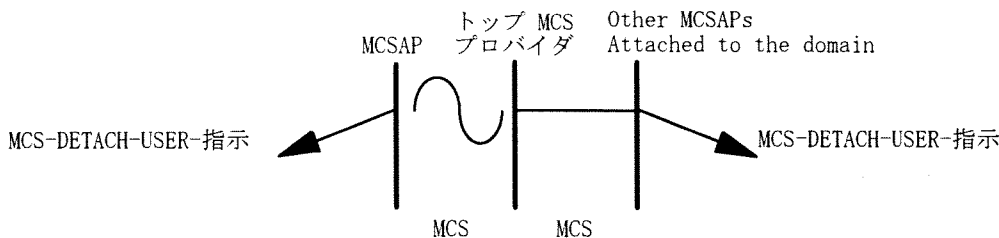


図 12-7/JT-T122 MCS-DETACH-USER (MCSプロバイダ起動)
(ITU-T T.122)

13. MCSチャンネル管理プリミティブ

13.1 MCS-CHANNEL-JOIN

13.1.1 機能

MCS-CHANNEL-JOINサービスは、アプリケーションで使用が定義されている一つの適当なチャンネルに加入するために、あるアプリケーションクライアントによって利用される。チャンネルに送出されたデータを受信するためには、そのチャンネルに前もって加入しておく必要がある。

13.1.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表13-1/JT-T122 MCS-CHANNEL-JOIN
(ITU-T T.122)

パラメータ \ プリミティブ	要求	確認
加入チャンネル(Channel to join)	M	C
結果(Result)		M

(注)第5章 規則を参照

加入チャンネル(Channel to join)：要求では加入するチャンネルを表す。また確認では実際に加入したチャンネルを表す。チャンネル=0の場合、現在空のマルチキャスト用チャンネルが要求されたことを表す。空のチャンネルとは誰も加入していないチャンネルのことである。

結果(Result)：チャンネルへの加入が許可されたかどうかを示す。その値は次のいずれかである。

成功(successful)、もしくは以下の理由による失敗(unsuccesful)。他のユーザID(このチャンネルは既に他のユーザに割当てられたユーザIDチャンネルである)(other userid (this channel is a userid channel already assigned to another user))、該当チャンネルなし(no such channel)、チャンネル加入不許可(not admitted to the channel)、チャンネル過多(too many channels)。

13.1.3 プリミティブのシーケンス

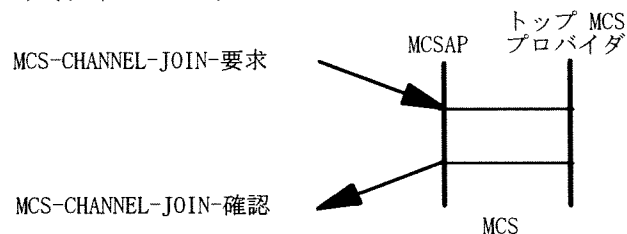


図13-1/JT-T122 MCS-CHANNEL-JOIN
(ITU-T T.122)

注. チャンネルマネージャに対するMCS-CHANNEL-JOIN-指示の発行は今後の検討課題である。

13.2 MCS-CHANNEL-LEAVE

13.2.1 機能

MCS-CHANNEL-LEAVEサービスは、これまで加入していたチャンネルから離脱し、そのチャンネルに送られたデータの受信をやめるために、アプリケーションクライアントによって用いられる。プリミティブはユーザによって発行される(要求のみ)か、あるいはプロバイダにより発行される(関連するユーザには指示されるのみ)。

13.2.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表13-2/JT-T122 MCS-CHANNEL-LEAVE
(ITU-T T.122)

パラメータ \ プリミティブ	要求	指示
離脱チャンネル(Channel to leave)	M	M
理由(Reason)		M

(注)第5章 規則を参照

離脱チャンネル(Channel to leave)：離脱するチャンネルを表す。

理由(Reason)：チャンネル追放によるプロバイダ起動(provider initiated because channel purged)。

13.2.3 プリミティブのシーケンス

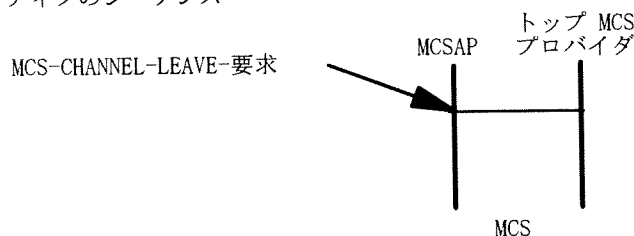


図13-2/JT-T122 MCS-CHANNEL-LEAVE (ユーザ起動)
(ITU-T T.122)

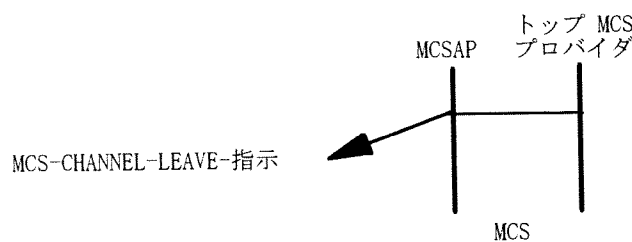


図13-3/JT-T122 MCS-CHANNEL-LEAVE (MCSプロバイダ起動)
(ITU-T T.122)

13.3 MCS-CHANNEL-CONVENE

13.3.1 機能

このプリミティブは、要求したユーザをマネージャとして、新しいプライベートチャンネルを割り当てる。リクエストが受け入れられたならば、割り当てられたチャンネル番号が通知される。許可されたユーザグループは、最初はマネージャだけが加入している。他のユーザはチャンネルに加入していないことが保証される。

13.3.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表13-3/JT-T122 MCS-CHANNEL-CONVENE
(ITU-T T.122)

パラメータ \ プリミティブ	要求	確認
結果 (Result)		M
チャンネル (Channel)		C

(注)第5章 規則を参照

結果(Result) : 成功(successful)、またはチャンネル過多(too many channels)による失敗。
チャンネル(Channel) : 許可されていないユーザから保護されたプライベートチャンネル番号。

13.3.3 プリミティブのシーケンス

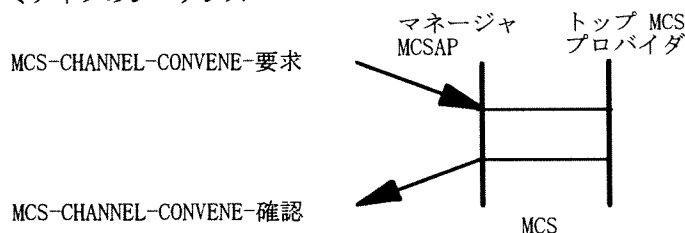


図13-4/JT-T122 MCS-CHANNEL-CONVENE
(ITU-T T.122)

13.4 MCS-CHANNEL-DISBAND

13.4.1 機能

このプリミティブは、MCS-CHANNEL-CONVENEにより、以前に割り当てられたプライベートチャンネルを解放する。このプリミティブは、チャンネルマネージャによって要求されるか、あるいはチャンネルマネージャへ指示される。その結果、許可されたユーザグループの中に残っている全てのメンバへMCS-CHANNEL-EXPEL-指示が送られる。その後は、チャンネル番号は私的あるいは公的な用途のために再利用される。

13.4.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表13-4/JT-T122 MCS-CHANNEL-DISBAND
(ITU-T T.122)

パラメータ	プリミティブ	要求	確認
チャンネル(Channel)		M	M
理由(Reason)			M

(注)第5章 規則を参照

チャンネル(Channel): プライベートチャンネル番号。

理由(Reason): チャンネル追放によるプロバイダ起動(provider initiated because channel purged)。

13.4.3 プリミティブのシーケンス

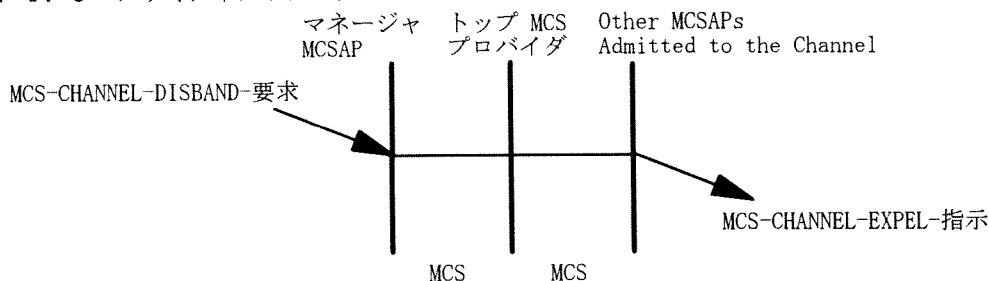


図13-5/JT-T122 MCS-CHANNEL-DISBAND (チャンネルマネージャ起動)
(ITU-T T.122)

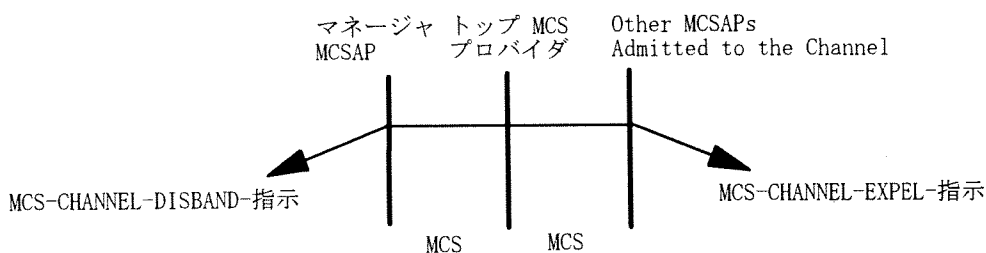


図13-6/JT-T122 MCS-CHANNEL-DISBAND (MCSプロバイダ起動)
(ITU-T T.122)

13.5 MCS-CHANNEL-ADMIT

13.5.1 機能

このプリミティブは、プライベートチャンネルのマネージャの要求によって、そのプライベートチャンネルに許可されたユーザグループを拡張する。指示は、追加された MCS ユーザに配送される。その後、そのユーザは、チャンネル上ヘデータを送信しても、受信者としてチャンネルに加入しても、あるいは、他の MCS プリミティブを起動してもよい。

13.5.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表 13-5/JT-T122 MCS-CHANNEL-ADMIT
(ITU-T T.122)

プリミティブ パラメータ	要求	指示
チャンネル(Channel)	M	M(=)
マネージャ ユーザID (Manager User Id)		M
ユーザIDリスト(List of User Ids)	M	

(注)第5章 規則を参照

チャンネル(Channel) : プライベートチャンネル番号

マネージャ ユーザ ID(Manager User Id) : チャンネルマネージャのユーザ ID

ユーザ ID リスト(List of User Ids) : 許可されたグループに追加されるユーザのリスト

13.5.3 プリミティブのシーケンス

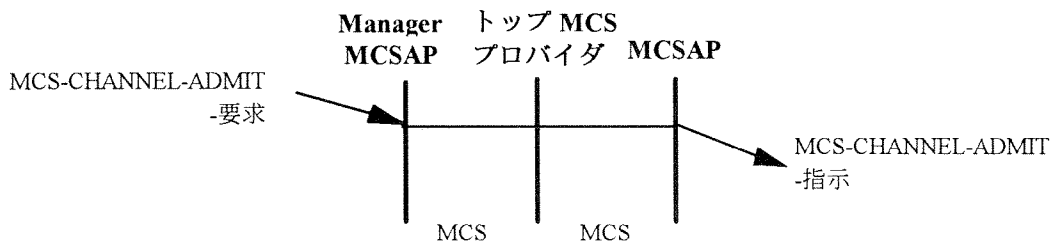


図 13-7/JT-T122 MCS-CHANNEL-ADMIT
(ITU-T T.122)

13.6 MCS-CHANNEL-EXPEL

13.6.1 機能

このプリミティブは、プライベートチャンネルに許可されたユーザグループを縮小する。それは、チャンネルマネージャによって要求されるか、あるいは MCS プロバイダによって起動される。「指示(indication)」は、排除される MCS ユーザに配送される。排除されるユーザが受信者としてチャンネルに加入しているなら、MCS-CHANNEL-EXPEL は、MCS-CHANNEL-LEAVE-指示と同様の効果を持つ。

13.6.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表 13-6/JT-T122 MCS-CHANNEL-EXPEL
(ITU-T T.122)

プリミティブ パラメータ	要求	指示
チャンネル(Channel)	M	M (=)
ユーザIDリスト(List of User Id)	M	
理由(Reason)		M

(注)第5章 規則を参照

チャンネル(Channel): プライベートチャンネル番号

ユーザID リスト(List of User Id): 許可されたグループから排除されるユーザのリスト

理由(Reason): 「チャンネル解散(channel disbanded)」、「チャンネル追放(channel purged)」、「ユーザ要求(user requested)」

13.6.3 プリミティブのシーケンス

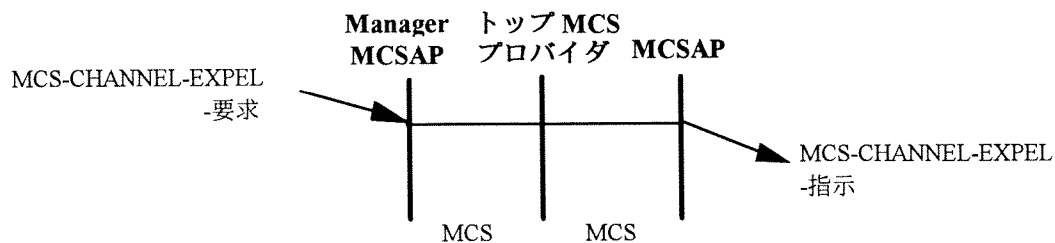


図 13-8 /JT-T122 MCS-CHANNEL-EXPEL
(ITU-T T.122)

14. MCSデータ転送プリミティブ

14.1 MCS-SEND-DATA

14.1.1 機能

MCS-SEND-DATA サービスは、ドメインの他のメンバーにデータを送信するために使用される。

もし送信者が送信先チャンネルのメンバーであっても、自分自身による MCS-SEND-DATA-指示を受信することはない。しかしながら、そのチャンネルに宛てられた他の送信元からの MCS-SEND-DATA-指示は受信できる。

もし複数のクライアントが同じチャンネルにデータを送信すると、異なる受信者は異なる順序で異なる送信者からのデータを受信するかもしれない。もし同じデータに対して均一の順序制御が必要ならば、全ての送信者は、後に述べる MCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-DATA を用いてデータを送信すべきである。

る。

各送信者から同じチャンネル上に同じプライオリティで送信されるデータは、異なる他の送信者のデータが挟まれているかもしれないが、送信時と同じ順序で所定の受信側に到着する。

14.1.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表 15-1/JT-T122 MCS-SEND-DATA
(ITU-T T.122)

プリミティブ パラメータ	要求	指示
プライオリティ(Priority)	M	M(=)
チャンネルID(Channel id)	M	M(=)
送信ユーザID(Sender user id)		M
データ(Data)	M	M(=)

(注)第5章 規則を参照

プライオリティ(Priority) : 実装されるプライオリティの数は、ドメインの QOS による。

チャンネルID(Channel id) : データを送信するのに使用するチャンネルを指定。

送信ユーザID(Sender user id) : 送信ユーザ ID は、送信側 MCS プロバイダによって設定される。

Data : データのサイズに制限はない。

14.1.3 プリミティブのシーケンス

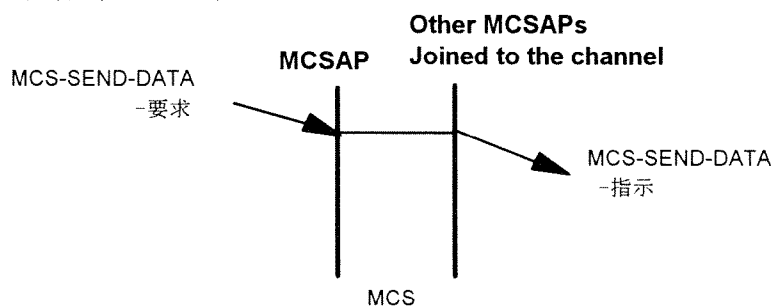


図 14-1/JT-T122 MCS-SEND-DATA
(ITU-T T.122)

14.2 MCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATA

14.2.1 機能

MCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATA サービスは、均一に順序制御された方法でドメインの他のメンバへデータを送信するのに使用される。すなわち、データは、送信先チャンネルの全てのメンバーによって同じシーケンスで受信される。各ドメインクライアントからの異なったデータユニットは、トップMCSプロバイダに転送され、同じシーケンスですべてのクライアントに送り返される。

データの均一順序制御は、同じチャンネル上の同じプライオリティのデータについて保証される。

もし送信側が送信先チャンネルのメンバーならば、適切な順序制御で自分自身によるデータを受信する。それ故、そのチャンネルの他のメンバーと同様なデータ列が供給される。

14.2.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表 14-2/JT-T122 MCS-UNIFORM-SEND-DATA
(ITU-T T.122)

プリミティブ	要求	指示
パラメータ		
プライオリティ(Priority)	M	M(=)
チャンネルID(Channel id)	M	M(=)
送信ユーザID(Sender user id)		M
データ(Data)	M	M(=)

(注)第5章 規則を参照

プライオリティ(Priority) : 実装されるプライオリティの数は、ドメインのQOSによる。

チャンネルID(Channel id) : データを送信するのに使用するチャンネルを指定。

送信ユーザID(Sender user id) : 送信ユーザIDは、送信側MCSプロバイダによって設定される。

Data : データのサイズに制限はない。

14.2.3 プリミティブのシーケンス

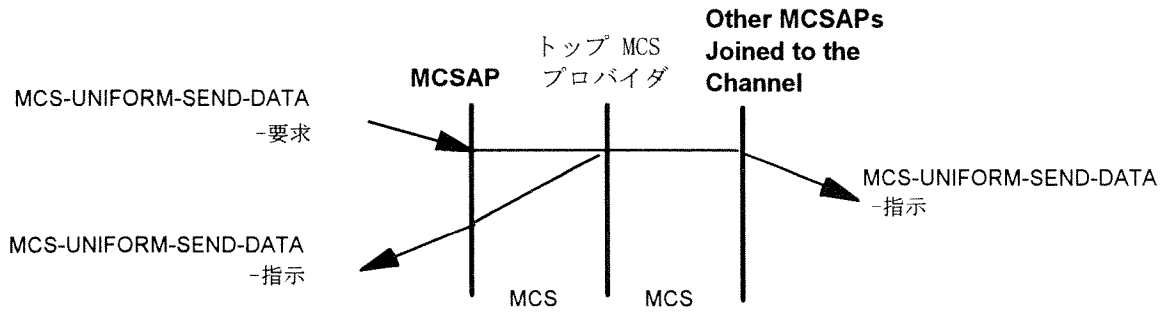


図 14-2/JT-T122 MCS-UNIFORMLY-SEQUENCED-SEND-DATA
(ITU-T T.122)

15. MCS トークン管理プリミティブ

15.1 MCS-TOKEN-GRAB

15.1.1 機能

MCS-TOKEN-GRAB サービスは、特定のトークンを排他制御するために利用する。

MCS-TOKEN-GRAB は、その要求者がトークンの唯一の抑制者であるなら成功する。

15.1.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表 15-1/JT-T122 MCS-TOKEN-GRAB
(ITU-T T.122)

プリミティブ パラメータ	要求 (Request)	確認 (Confirm)
トークンID(Token Identifier)	M	M(=)
結果(Result)		M

第5章 規約を参照

トークンID(Token Identifier) : クライアントが獲得しようとするトークンを識別する。

結果(Result) : トークン グラブが許容されたかどうかを表す。その値は、成功か失敗 (理由: トークン利用不可(token not available)、トークン過多(too many tokens)) かのどちらかである。

15.1.3 プリミティブのシーケンス

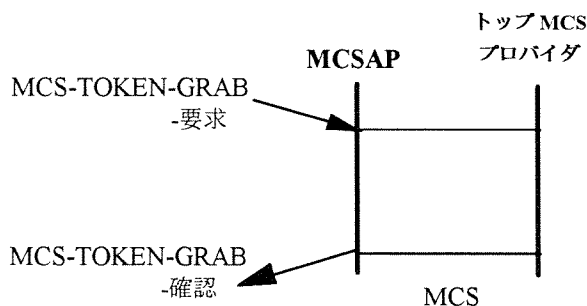


図15-1/JT-T122 MCS-TOKEN-GRAB (ITU-T T.122)

15.2 MCS-TOKEN-INHIBIT

15.2.1 機能

MCS-TOKEN-INHIBITサービスは、特定のトークンを非排他制御のために利用する。その結果トークンを排他制御にすることを防ぎ、複数のユーザが、一つのトークンを同時に抑制できる（トークンを排他制御にすることを、ここではトークンの抑制(token inhibit)という）。

MCS-TOKEN-INHIBITは、その要求者がトークンを獲得しているなら成功する。その結果、トークンが排他制御から非排他制御になる。その後、そのトークンは他のユーザによつての抑制も可能となる。

15.2.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表15-2/JT-T122 MCS-TOKEN-INHIBIT (ITU-T T.122)

プリミティブ パラメータ	要求 (Request)	確認 (Confirm)
トークンID(Token Identifier)	M	M(=)
結果(Result)		M

第5章 規則を参照

トークンID(Token Identifier)：クライアントが抑制しようとするトークンを識別する。

結果(Result)：トークン グラブが許容されたかどうかを表す。その値は、成功か失敗（理由：トークン過多(too many tokens)ため利用不可。）かのどちらかである。

15.2.3 プリミティブのシーケンス

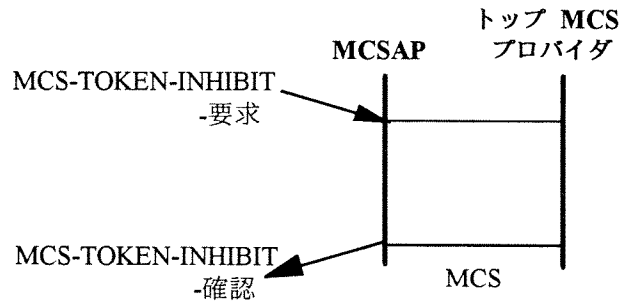


図15-2/JT-T122 MCS-TOKEN-INHIBIT
(ITU-T T.122)

15.3 MCS-TOKEN-GIVE

15.3.1 機能

MCS-TOKEN-GIVEサービスは、トークンを別のアプリケーション クライアントに譲渡するために、アプリケーション クライアントによって利用される。

MCS-TOKEN-GIVE は、要求者が譲渡するトークンを獲得していない場合は失敗する。

2つのユーザ間で、その占有がまだ決定されていないトークンは、MCS-TOKEN-TESTを要求しているいかなるユーザにも、自分以外の他のユーザによって獲得されたように見える。たとえトークン譲渡中のユーザのどちらかが、MCS-TOKEN-GRAB-要求とMCS-TOKEN-INHIBIT-要求を起動しても、トークン譲渡中では失敗する。この間においても、譲渡者によって要求されたMCS-TOKEN-RELEASEは、「トークンは解放される」という結果をもって成功する。受取人によるMCS-TOKEN-RELEASEは、要求者が獲得していないトークンの解放を要求するのと同様に無効である。トークン譲渡中に起動されたあらゆるMCS-TOKEN-PLEASE指示は、両方のユーザに対して伝えられる。

MCS-TOKEN-GIVEの応答または確認が発行される前に、譲渡中のトークン所有権を決定することは可能である。即ち、譲渡者または受取人のどちらかを削除すると、もう一方がトークンを占有する。この点において、上記の譲渡中動作は適用しない。

15.3.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表15-3/JT-T122 MCS-TOKEN-GIVE
(ITU-T T.122)

プリミティブ パラメータ	要求(Request)	指示 (Indication)	応答 (Response)	確認(Confirm)
トークン譲渡ユーザID (User id giving token)		M		
トークン受取ユーザID (User id to receive token)	M			
トークンID(Token id)	M	M(=)		M(=)
結果(Result)			M	M(=)

第5章 規則を参照

トークン譲渡ユーザID(User id giving token)：トークンを与えるユーザID。ユーザのMCSプロバイダによって設定される。

トークン受取ユーザID(User id to receive token)：トークンを受け取るユーザID。

トークンID(Token id)：与えられたトークンID。

結果(Result)：トークンの譲渡が成功したかどうかを表す。その値は、成功か失敗（理由：ドメイン マージ(domain merging)、該当ユーザなし(no such user)、トークン非所有(token not possessed)、ユーザ拒否(user rejected)）かのどちらかである。

15.3.3 プリミティブのシーケンス

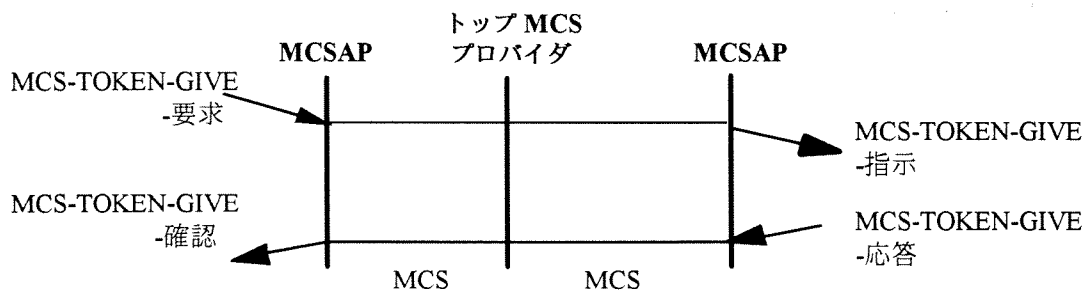


図15-3/JT-T122 MCS-TOKEN-GIVE
(ITU-T T.122)

15.4 MCS-TOKEN-PLEASE

15.4.1 機能

MCS-TOKEN-PLEASEサービスは、アプリケーション クライアントが現在のトークンの所有者へトークンを要求するために利用される。1つのトークンは複数のユーザによって抑制されているかもしれないし、1ユーザにより獲得されるかもしれない。いずれの場合においても、MCS-TOKEN-PLEASE指示はトークンを所有している各ユーザに伝えられる。

15.4.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表15-4/JT-T122 MCS-TOKEN-PLEASE
(ITU-T T.122)

プリミティブ パラメータ	要求(Request)	指示 (Indication)
トークン要求者のユーザID (User id requesting token)		M
トークンID(Token id)	M	M(=)

第5章 規則を参照

トークン要求者のユーザID(User id requesting token)：トークンを要求するユーザのID。ユーザのMCSプロバイダにより設定される。

トークンID(Token id)：要求されているトークン。

15.4.3 プリミティブのシーケンス

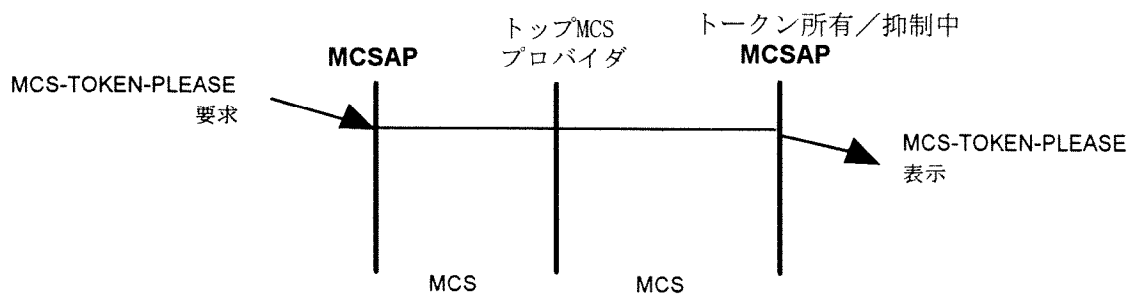


図15-4/JT-T122 MCS-TOKEN-PLEASE
(ITU-T T.122)

応答と確認プリミティブは今後の研究課題である。

15.5 MCS-TOKEN-RELEASE

15.5.1 機能

MCS-TOKEN-RELEASEサービスは、以前に獲得/抑制したトークンをフリーにするために利用される。

15.5.2 プリミティブのタイプとパラメータ

表 15-5/JT-T122 MCS-TOKEN-RELEASE

プリミティブ	要求(Request)	確認(Confirm)
パラメータ		
トークンID (Token Identifier)	M	M(=)
結果(Result)		M

第5章 規則を参照

トークンID(Token Identifier)：解放されるトークン。

結果(Result)：成功、または失敗（理由：トークン非所有(token not possessed)）。

15.5.3 プリミティブのシーケンス

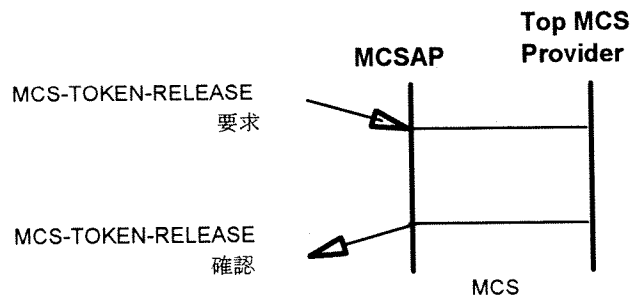


図 15-5/JT-T122

(ITU-T T.122)

MCS TOKEN RELEASE (MCS USER INITIATED)

15.6 MCS TOKEN TEST

15.6.1 機能

MCS-TOKEN-TESTサービスは、トークンが利用できるかどうかをチェックするために利用される。

15.6.2 プリミティブのタイプとそのパラメータ

表15-6/JT-T122 MCS TOKEN TEST
(ITU-T T.122)

パラメータ \ プリミティブ	要求	確認
トークンID(Token Identifier)	M	M(=)
トークン状態(Token Status)		M

第5章 規則を参照

トークンID(Token Identifier) : 状態をテストされているトークン

トークン状態(Token Status) : 次のいずれかである。フリーである、獲得されている、テストユーザに獲得されている、抑制されている、テストユーザにより抑制されている、トークンが存在しない。

15.6.3 プリミティブのシーケンス

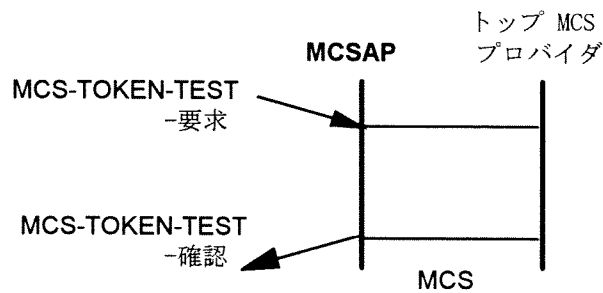
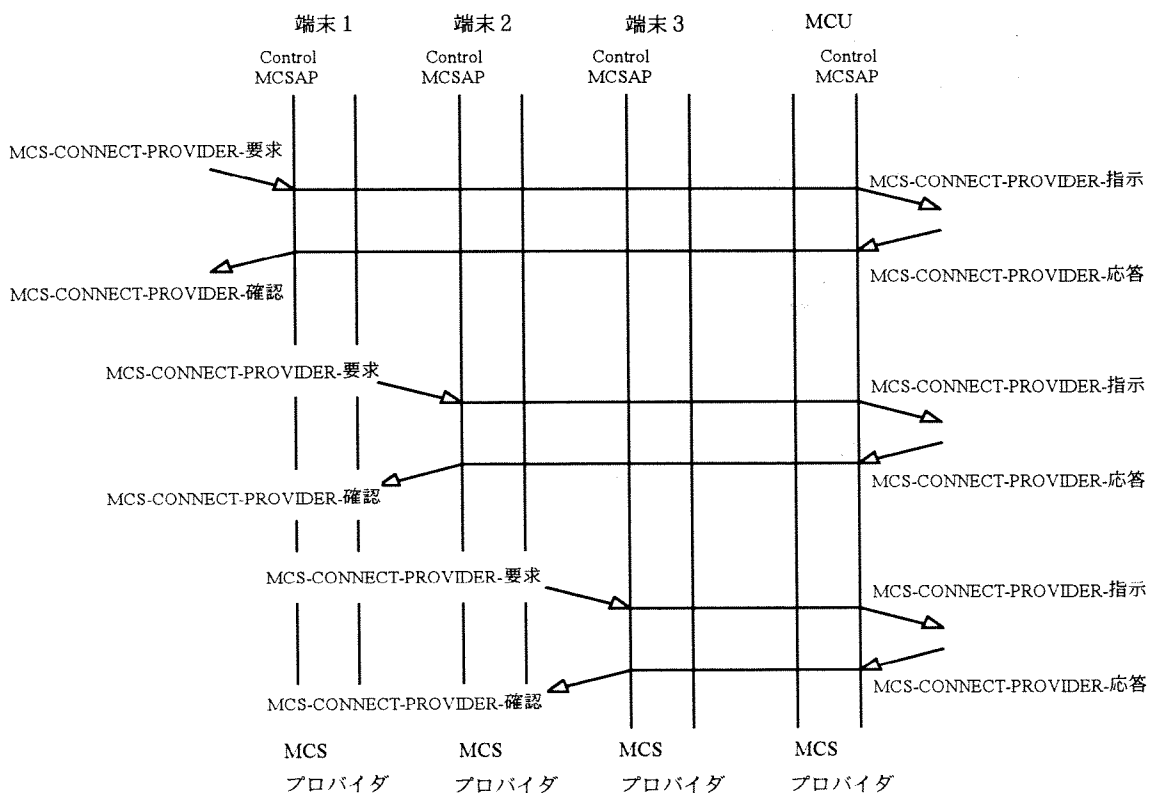


図15-6/JT-T122 MCS-TOKEN-TEST
(ITU-T T.122)

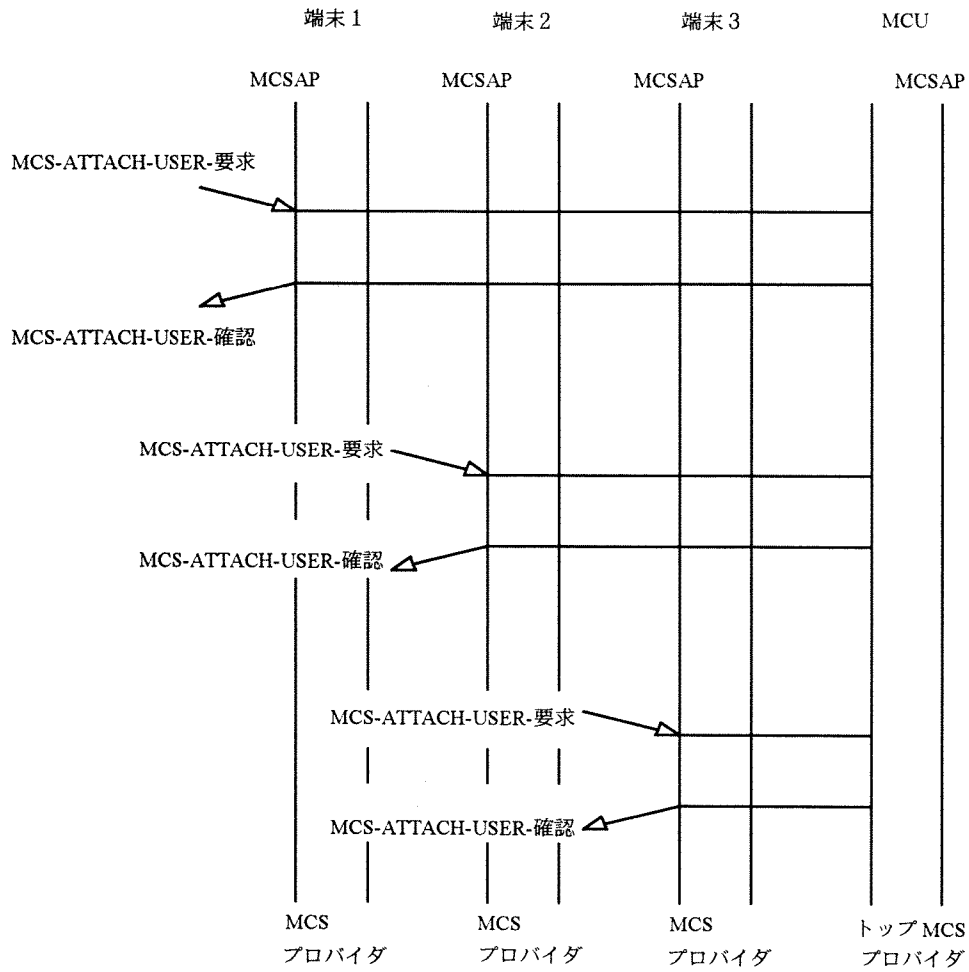
付属資料A ドメインの確立、データ転送、解放フェーズの例
 (JT-T122に対する)

A.1 MCS ドメイン確立フェーズ

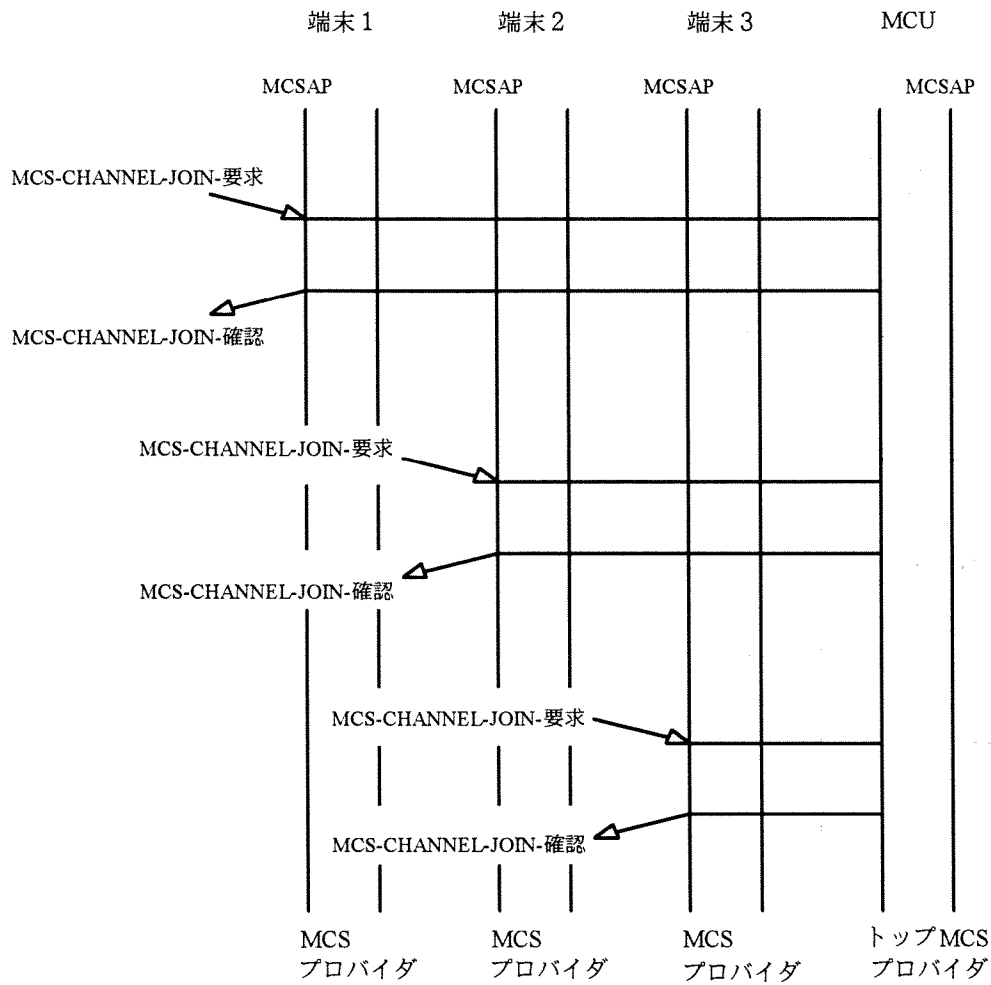
ドメイン確立フェーズでは、アプリケーションはMCSプロバイダに対して、特定のMCSプロバイダとMCSコネクションを確立し、またそのコネクションを特定のドメインと結合させることを、MCS-CONNECT-PROVIDERプリミティブを用いて要求する。そして、ユーザアプリケーションは、MCS-ATTACH-USERプリミティブを用いてこのドメインにアタッチする。そして、適切なチャネルに加入することで、データを受信できる状態になる。(この場合、MCS-CHANNEL-JOINプリミティブ、MCS-CHANNEL-CONVENEプリミティブ、MCS-CHANNEL-ADMITプリミティブを用いる。)



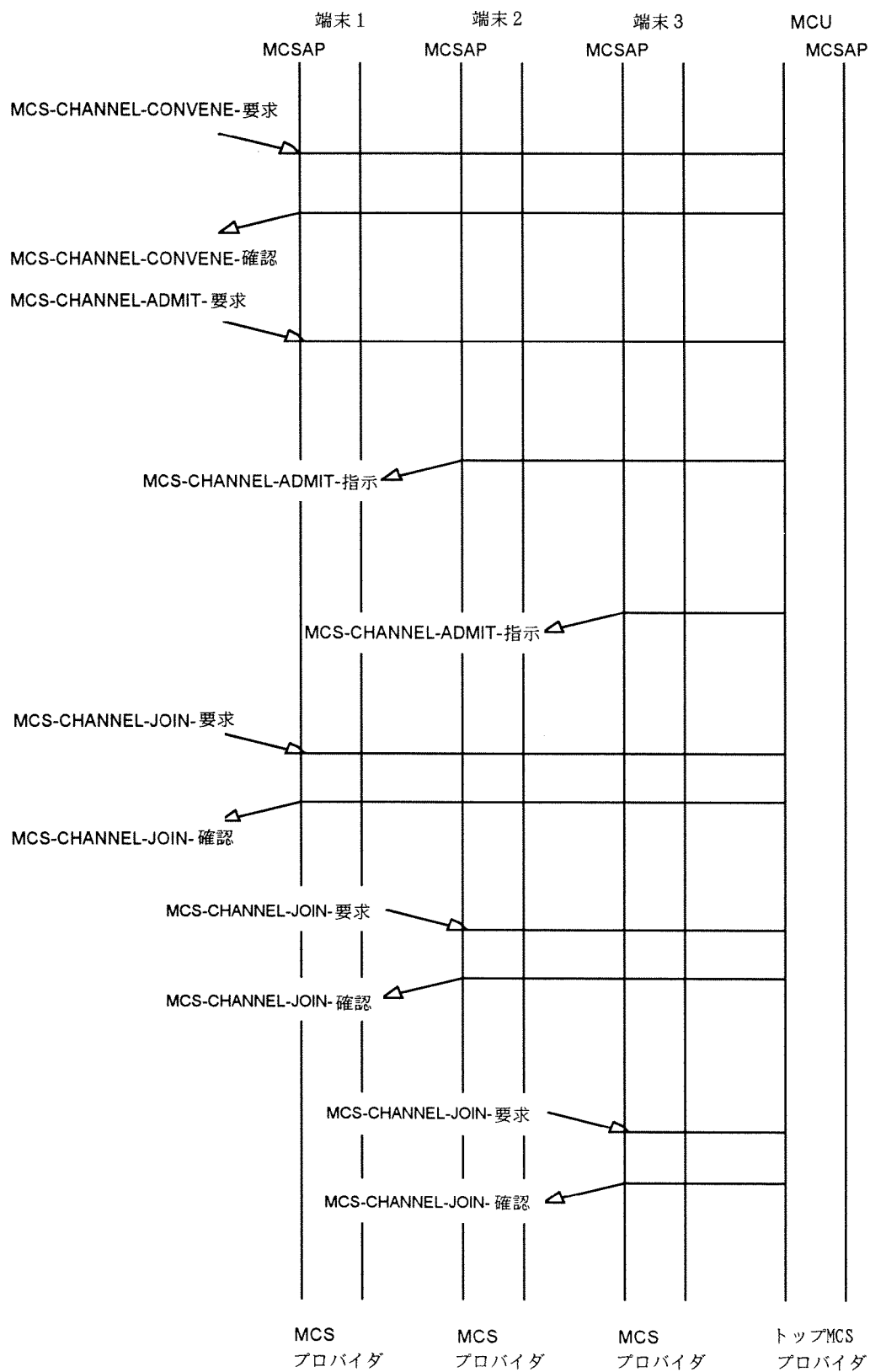
付図A-1/JT-T122 MCSコネクションの確立
 (ITU-T T.122)



付図A-2 / JT-T 122 MCSドメインの確立
(ITU-T T.122)



付図A-3/JT-T122 マルチキャスト公衆チャンネルに加入している全てのユーザが同じチャンネル番号を要求した場合
(ITU-T T.122)

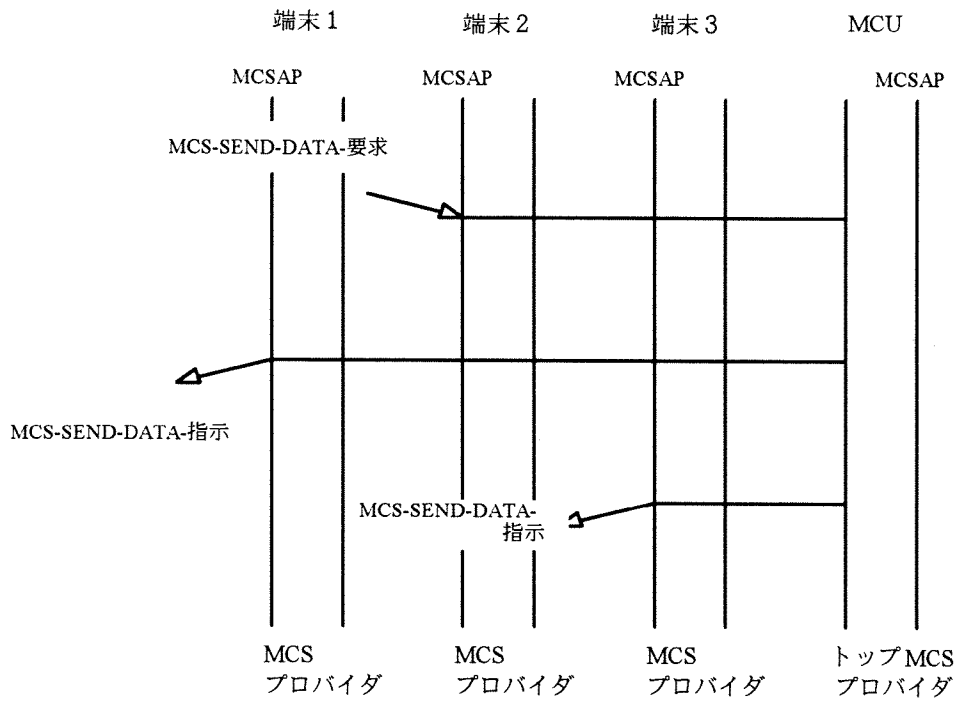


付図A-4/JT-T122
(ITU-T T.122)

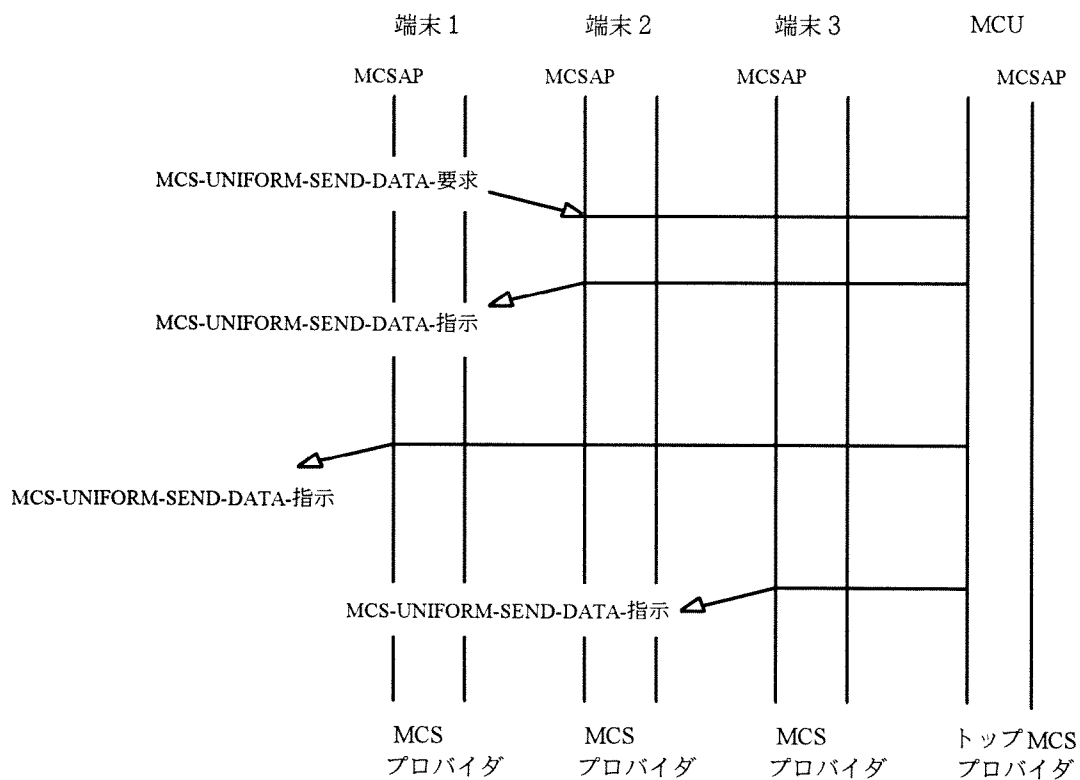
マネージャがプライベートチャンネルを設立し、ユーザがそれに参加する場合

A. 2 MCS データ転送フェーズ

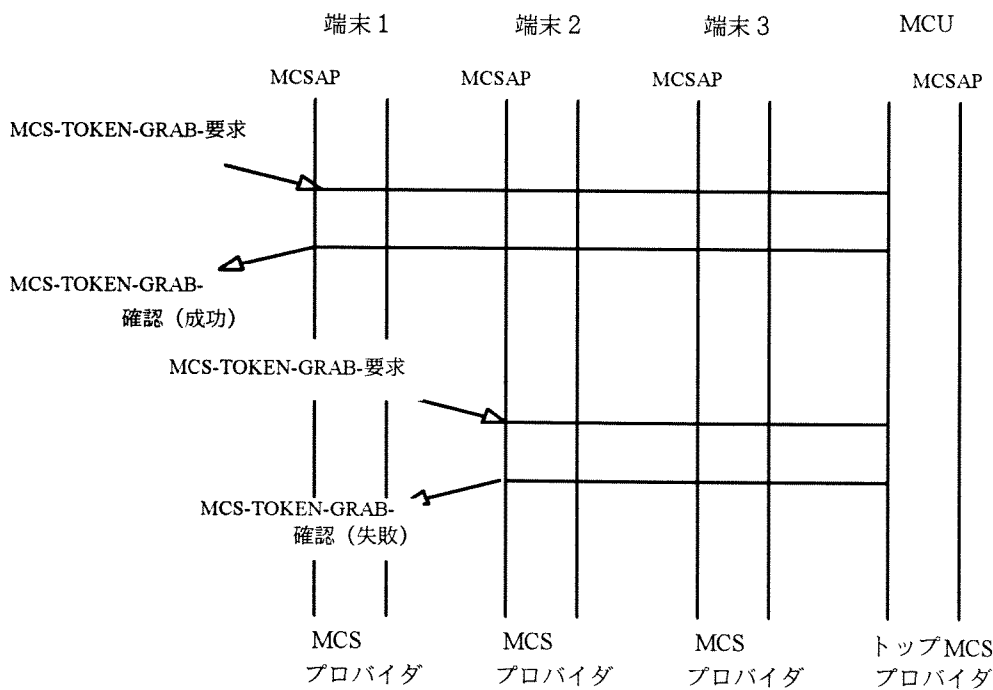
データ転送フェーズでは、MCS-SEND-DATAプリミティブとMCS-UNIFORM-SEND-DATAプリミティブが使用される。トークン制御は、MCSトークン管理プリミティブを用いて実行される。



付図A-5/JT-T122 チャンネル上でのデータ送信
(ITU-T T.122)



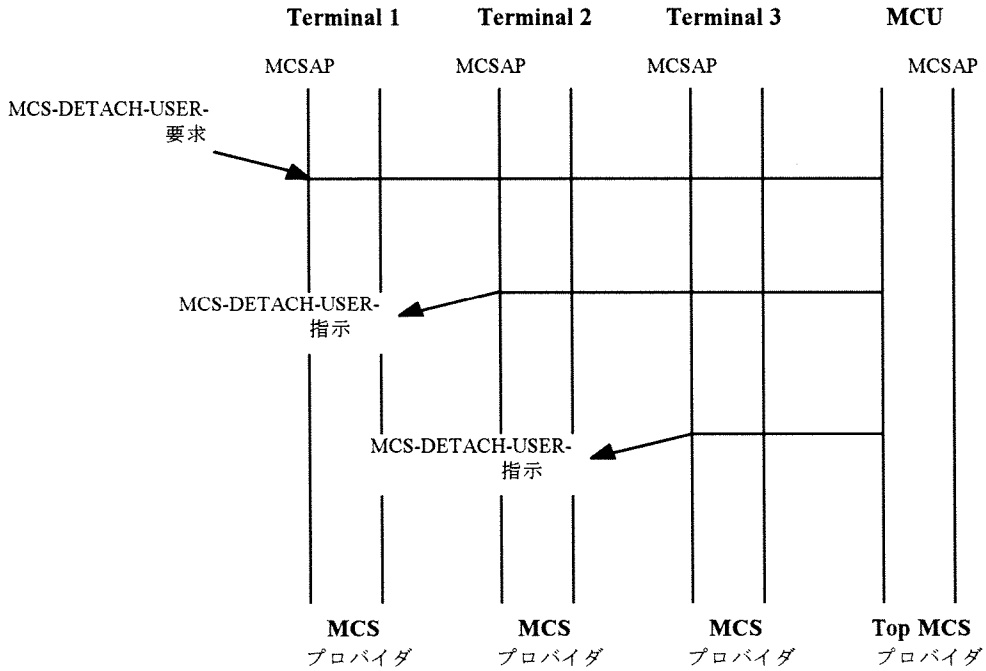
付図A-6 / JT-T122 均一に順序制御されたデータ送信 (ITU-T T.122)



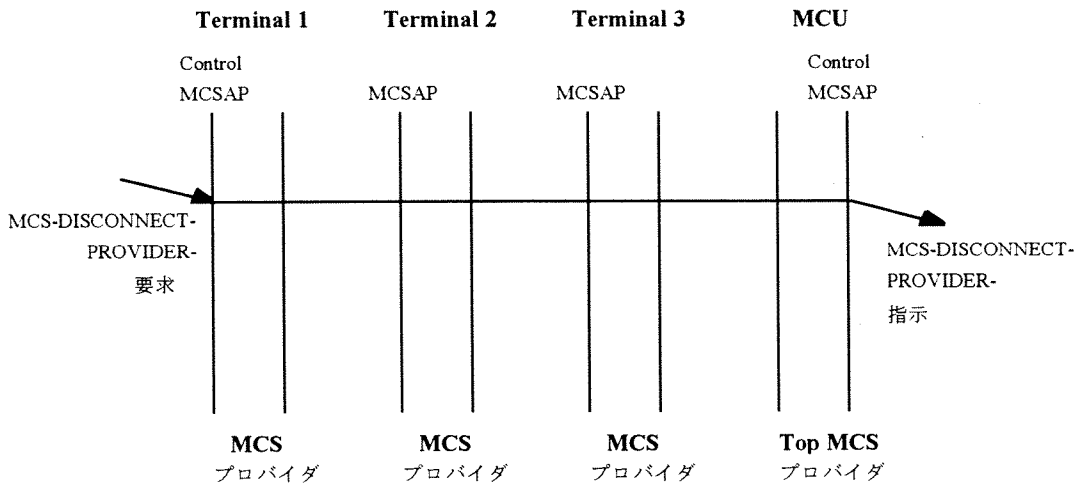
付図A-7 / JT-T122 2つのユーザが同じトークンを獲得しようとした場合 (ITU-T T.122)

A. 3 MCSコネクション解放フェーズ

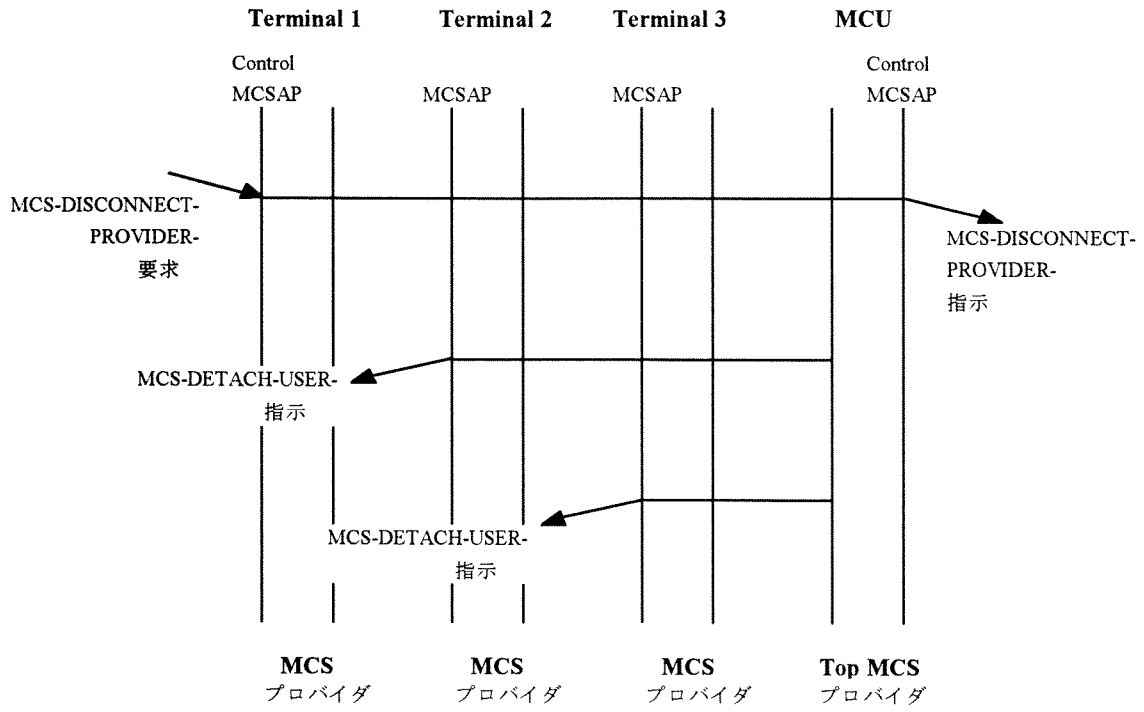
コネクション解放フェーズにおいて、ユーザは属しているチャンネルを（MCS-CHANNEL-LEAVEやMSC-CHANNEL-DISBANDプリミティブによって）離脱し、（MCS-DETACH-USERプリミティブによって）デタッチし、（MCS-DISCONNECT-PROVIDERプリミティブによって）切断する。前述のプリミティブのいずれもが、実行されなければコネクション解放のプリミティブのシリーズにおける次のプリミティブが実行されるときに自動的に生成される。



付図3-1/JT-T122 ドメインからのデタッチ
(ITU-T T.122)



付図3-2/JT-T122 デタッチ後の切断
(ITU-T T.122)



付図3-3/JT-T122 デタッチ無しの切断
(ITU-T T.122)

付録1．分散型トークン制御

この標準におけるトークンサービスの定義は、トークン制御の集中型アプローチを提供する。あるサービスで利用される分散型トークン制御の実現は将来の課題である。

