

JT-Q711

信号接続制御部（SCCP）の機能

Functional Description
of the Signalling Connection Control Part (SCCP)

第2版

1997年4月23日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、(社)情報通信技術委員会が著作権を保有しています。

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

<参考>

1．国際勧告等との関連

(1) 本標準はITU-T勧告1996年版Q.711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 ナショナルマター項目

なし

2.3 その他

- (1) 本標準が上記ITU-T勧告に対し、先行して記述している項目はない。
- (2) 本標準が上記ITU-T勧告に対し、追加記述している項目はない。
- (3) 本標準は上記ITU-T勧告に対し、下記項目についての記述を削除している。

- (a) コネクションオリエンテッドサービス
- (b) SCCP管理
- (c) TTC標準JT-Q2210に準拠したMTPに基づくSCCP機能

上記項目を削除した理由は、

- (a)については、当面必要がないと判断した。
- (b)については、当面必要がないと判断した。
- (c)については、当面必要がないと判断した。

なお、上記ITU-T勧告では規定しているが本標準では規定しない事項で本標準の理解を助けるために記載しているものは、#で表示する。

2.4 原勧告との章立て構成比較

上記国際勧告との章立て構成の相違はない。

3．改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第1版	1992年 4月28日	制定
第2版	1997年 4月23日	ITU-T勧告Q.711の内容が拡充され1996年版勧告となったことに伴い、JT-Q711の内容をこれに適合させた。

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

なし

目 次

1. 序 論	1	
1.1 概 要	1	
1.2 目 的	1	
1.3 一般的特徴	2	
1.3.1 記述技法	2	
1.3.2 プリミティブ	3	
1.3.3 同位間通信	3	
1.3.4 標準JT-Q71xシリーズの内容	4	
2. SCCPで提供されるサービス	4	
2.1 コネクションオリエンテッドサービス	5	#
2.2 コネクションレスサービス	5	
2.2.1 概 説	5	
2.2.2 コネクションレスサービスのプリミティブとパラメータ	6	
2.2.2.1 概 要	6	
2.2.2.2 パラメータ	6	
2.2.2.3 プリミティブ	7	
2.3 SCCP管理	8	#
3. MTPから提供されるサービス	8	
3.1 解 説	8	
3.2 プリミティブとパラメータ	8	
3.2.1 転 送	9	
3.2.2 休 止	9	
3.2.3 再 開	10	
3.2.4 状態表示	10	
3.2.5 MTPリスタート	10	
4. SCCPにより提供される機能	10	
4.1 コネクションオリエンテッド機能	10	#
4.2 コネクションレスサービス機能	10	
4.3 管理機能	11	#
4.4 ルーチングおよび翻訳機能	11	

1. 序 論

1.1 概 要

信号接続制御部（SCCP）は電気通信網内の交換機や特定のセンタ間で（たとえば管理や保守の目的で）No.7 信号網を介して、回線対応および回線非対応の信号情報およびその他の情報を転送するコネクションレス

およびコネクションオリエンテッド

#

のネットワークサービスを可能とするため、メッセージ転送部（MTP）に付加機能を提供する。

メッセージ転送部の上に位置する機能ブロックがSCCPの機能と手順を遂行する。

SCCPは標準JT-Q701からJT-Q704、JT-Q707、

及びJT-Q2210

#

に記述されているMTPサービスを使用できる。

MTPとSCCPの組合せは「ネットワークサービス部」（NSP）と呼ばれる。

ネットワークサービス部は、ITU-T勧告X.213に定義されているレイヤ3サービスのサブセットを提供する為に、ITU-T勧告X.200に定義されているOSI参照モデルの原理に従う。

1.2 目 的

信号接続制御部の全体としての目的は次の手段を提供することである。

a) No.7 信号網内での論理的信号コネクション

#

b) 論理的信号コネクションを使用する網サービスデータユニットの転送能力

#

c) 論理的信号コネクションを使用しない網サービスデータユニットの転送能力

SCCPの機能はエンド・エンドの論理的信号コネクションの設定無しで

または有りで

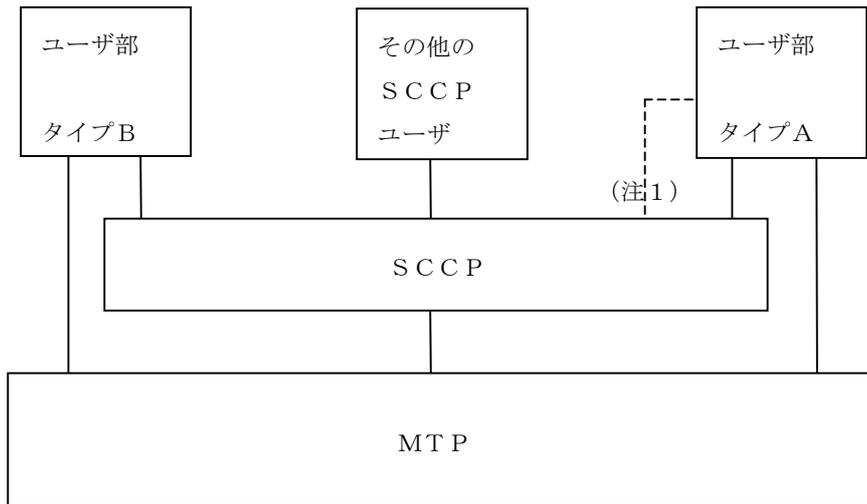
#

ISDNユーザ部の回線対応および呼対応の信号情報の転送にも使われる。これらの機能は標準JT-Q714

とJT-Q730

#

に記述されている。図1-1/JT-Q711はNo.7信号方式におけるSCCPの位置付けを図示している。



注1-2. 1. 1. 3. 2節で定義された信号を使用するインタフェース

注2-JT-Q730に定義されているエンド・エンド信号を提供する

ISDN-UPはタイプAのユーザ部である。

タイプBのユーザ部はTTCでまだ規定されていない。

#

図1-1/JT-Q711 No.7信号方式におけるSCCPの機能図
(ITU-T Q.711)

1.3 一般的特徴

1.3.1 記述技法

信号接続制御部（SCCP）は以下により記述される。

- SCCPによって提供されるサービス
- MTPにより提供されるサービス
- SCCPの機能

SCCPの機能は上位レイヤへNSPサービスを提供する二つのシステム間のSCCPプロトコルによって実行される。

上位レイヤとMTPへのサービスインタフェースはITU-T勧告X.200で述べられているようにプリミティブとパラメータによって記述される。図1-2/JT-Q711はSCCPプロトコルとそれに隣接するサービス間の関係を示す。

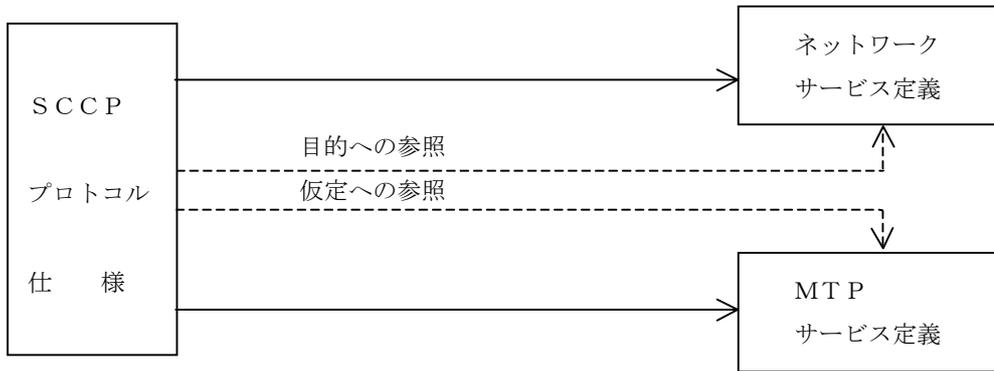


図1-2/JT-Q711 SCCPプロトコルと隣接するサービスとの関係
(ITU-T Q.711)

1.3.2 プリミティブ

プリミティブはSCCPとMTPに要求されるサービスに関連した情報フローを定義する。図1-3/JT-Q711を参照。

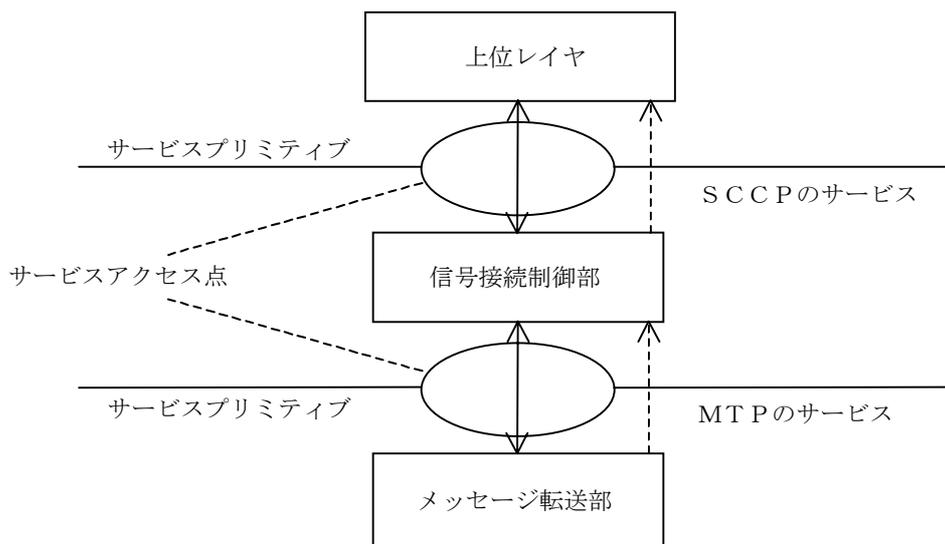


図1-3/JT-Q711 サービスプリミティブ
(ITU-T Q.711)

1.3.3 同位間通信

SCCPの二つの同位間での情報の交換はプロトコルによって実行される。プロトコルは二つの同位間で制御情報(とユーザデータ)が交換される一連の規制とフォーマットである。

プロトコルは以下のものを提供する。

- 論理的信号コネクションの設定 #
- 論理的信号コネクションの解放 #
- 論理的信号コネクションを使用するデータの転送 #
- 論理的信号コネクションを使用しないデータの転送

信号コネクションは一組のキューによるモデルで概念的に示される。プロトコル要素は発信元SCCPユーザによって加えられ、着信先SCCPユーザによってとり除かれるキュー上のオブジェクトである。それぞれのキューは一つのフロー制御機能を表している。
 図1-4/JT-Q711に上述した方式を図示した。

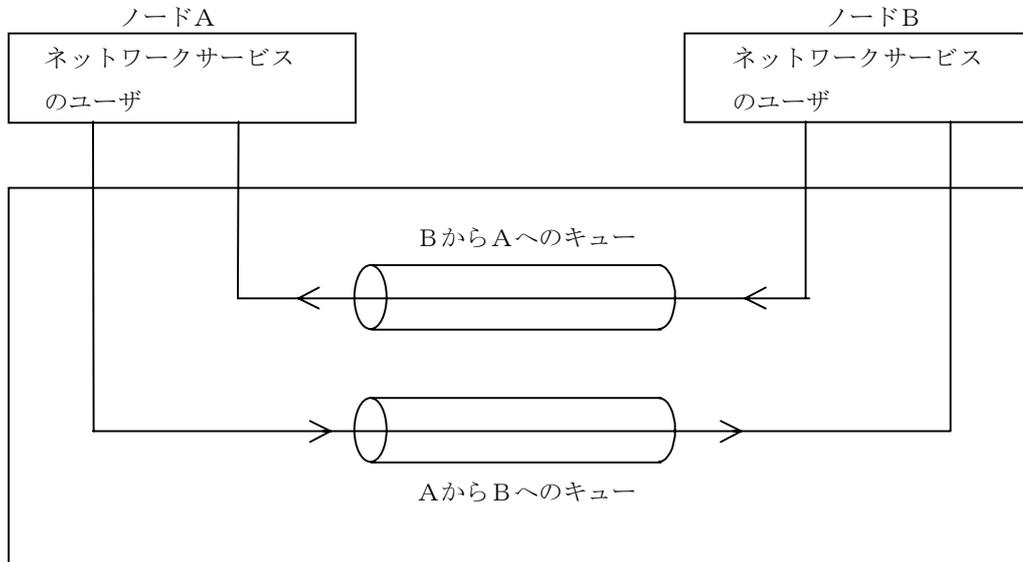


図1-4/JT-Q711 SCCPを用いたノード間通信のモデル (ITU-T Q.711) (コネクションオリエンテッドサービス)

1.3.4 標準JT-Q71xシリーズの内容

標準JT-Q711はMTPによって提供されるサービスとSCCPによって提供されるサービスおよびSCCP内の機能の一般的記述を含む。

標準JT-Q712はメッセージ機能、プロトコル要素のセットとそれらのメッセージへの組立てを定義する。

標準JT-Q713はSCCPメッセージに使われるフォーマットとコードを記述する。

標準JT-Q714はプロトコル仕様としてのSCCP手順の詳細記述である。

ITU-T勧告Q.715はSCCPユーザガイドである。インプリメンテーション依存の面は、ITU-T勧告Q.715にある。

勧告Q.716はサービスパラメータと内部パラメータの品質を含むSCCPのパフォーマンスパラメータの値を定義し明記する。

2. SCCPで提供されるサービス

サービスは次の二つに分類される。

- コネクションオリエンテッドサービス
- コネクションレスサービス

4つのクラスのサービスがSCCPプロトコルによって提供される。その内の2つのクラスはコネクションレスサービスである。

残りの2つのクラスはコネクションオリエンテッドサービスである。

4つのクラスは

- 0 基本コネクションクラス
- 1 順序保証コネクションレスクラス
- 2 基本コネクションオリエンテッドクラス
- 3 フロー制御コネクションオリエンテッドクラス

#

個々のプリミティブを定義している表中で、以下の表記が用いられる。

- M 必須パラメータを示す
- O SCCPインプリメンテーションオプションを示す
- C パラメータが条件付きであることを示す
- U ユーザオプションを示す
- n.a. 非適用
- = 表示プリミティブに於けるパラメータが対応する要求プリミティブで提供されるものと同一値でなければならないことを示す。

2.1 コネクションオリエンテッドサービス

#

2.2 コネクションレスサービス

SCCPはSCCPユーザに信号コネクションを設定せずに信号網経由で信号メッセージを転送する能力を提供する。MTPが有している機能に加え、SCCPは「ルーチング」機能が提供できなければならない。この「ルーチング」機能は着信アドレスをMTPサービスの信号局コードにマップする。

このマッピング機能は、各々のノードで提供されるか、ネットワークに分散にされるか、あるいはある特定の翻訳センタで提供される。

SCCPは、1つのMTPメッセージで転送できないユーザデータを分割/再組立する能力も含んでいる。詳細は標準JT-Q714の4.1.1節にある。

サブシステムと信号局の一方もしくは両方が輻輳及び利用できないようなある特別の状況では、コネクションレスメッセージは配送されるかわりに廃棄されることがある。もしSCCPユーザがメッセージが送達されない旨を通知されることを希望する場合、SCCPへのプリミティブの返送オプションパラメータに「エラー時メッセージ返送」が設定されなければならない。

2.2.1 概 説

MTPが提供する順序制御機構に関してコネクションを設定せずにデータを転送するには、2つの可能な手段がある。

- a) MTPとSCCPは同一信号リンク選択番号(SLS)コードを含むメッセージを順序通りに送達することを(高い確率で)保証する。SCCPユーザは、このMTPサービス機能を要求することができ、「順序制御」パラメータをSCCPへのプリミティブに設定する。同一の「順序制御」パラメータをもつSCCPユーザから全てのプリミティブに対して、SCCPは同一SLSコードをMTPへのプリミティブに設定する。
- b) もし順序通りの送達が要求されない場合、ランダムに、又は下位のMTP網内で適切に負荷分散されるように、SCCPはSLSコードを挿入できる。

MTP網内での負荷分散実現のための規則については、標準JT-Q711からJT-Q714の中では規定しない。

2.2.2 コネクションレスサービスのプリミティブとパラメータ

2.2.2.1 概要

表2-1/JT-Q711に上位層へのプリミティブとこれに対応したコネクションレスサービスで使用するパラメータを示す。

表2-1/JT-Q711 コネクションレスサービスのプリミティブとパラメータ
(ITU-T Q.711)

プリミティブ		パラメータ
ジェネリック名	特定名称	
N-ユニットデータ	要 求 表 示	着信アドレス 発信アドレス 順序制御 返送オプション 重要性 ユーザデータ
N-通 知	表 示	着信アドレス 発信アドレス 返送理由 ユーザデータ 重要性

#

#

2.2.2.2 パラメータ

2.2.2.2.1 アドレス

「着信アドレス」と「発信アドレス」パラメータはコネクションレスメッセージの着信先と発信元をそれぞれ確認するために機能する。発着信アドレスはMTP/SCCP情報によって得る場合がある。加えて、発着信アドレスは発信元や着信先に於いては異なる場合もある。

これらのパラメータはグローバルタイトル、サブシステム番号、信号局コードのいくつかの組合せを含んでもよい。

2.2.2.2.2 順序制御

「順序制御」パラメータは、SCCPに対して、ユーザが「順序保証」サービスあるいは「順序非保証」サービスを要求するかを示すものである。「順序保証」サービスの場合、本パラメータはSCCPに対して、同一着信アドレスを有するある連続したメッセージを順序通り渡す必要があることを示す。加えて、本パラメータは異なる一連のメッセージを識別するために用いる。これにより、SCCPがSLSコードを適切に割当て、MTPが信号トラヒックの均一分配を達成する事を助ける。

もしSCCPユーザが順序制御パラメータを提供しない場合、SCCPはクラス0プロトコルを仮定する。

2.2.2.2.3 返送オプション

「返送オプション」パラメータは転送上の問題に遭遇しているメッセージの処理を決定するために使われる。

「返送オプション」は以下の値をとりうる。

－エラー時メッセージ廃棄

－エラー時メッセージ返送

もしSCCPユーザが返送オプションパラメータを提供しない場合、SCCPはエラー時メッセージ廃棄を仮定する。

2.2.2.2.4 返送理由

「返送理由」パラメータはメッセージが最終着信先に送達されなかった理由を判別する。

「返送理由」は以下の値を取りうる。

－アドレスの性質上翻訳不可

－特殊なアドレスのため翻訳不可

－サブシステム輻輳

－サブシステム障害

－未実装ユーザ

－MTP障害

－ネットワーク輻輳

－無資格

－メッセージ転送時のエラー

－ローカル処理時のエラー

－着側での再組立不可

－SCCP障害

－ホップカウンタ違反

－分割機能サポートせず

－分割失敗

2.2.2.2.5 ユーザデータ

「ユーザデータ」パラメータはSCCPユーザ間で透過的に転送される情報である。

「N-通知」プリミティブの場合、「ユーザデータ」パラメータは不完全かもしれない。

2.2.2.2.6 重要性

#

2.2.2.3 プリミティブ

2.2.2.3.1 ユニットデータ

「N-ユニットデータ」要求プリミティブは、SCCPのユーザが他のユーザにデータを転送することを、SCCPに要求するための手段である。

「N-ユニットデータ」表示プリミティブは、ユーザに、SCCPからデータが送達されていることを知らせる。

表2-2/JT-Q711に「N-ユニットデータ」プリミティブのパラメータを示す。

2.2.2.3.2 通知

「N-通知」表示プリミティブは、SCCPが発ユーザに最終着信先に到達できなかったメッセージを返送するための手段である。

表2-3/JT-Q711に「N-通知」プリミティブのパラメータを示す。

表 2-2 / JT-Q711 「N-ユニットデータ」プリミティブのパラメータ
(ITU-T Q.711)

パラメータ	プリミティブ	
	「N-ユニットデータ」要求	「N-ユニットデータ」表示
着信アドレス	M	M 注)
発信アドレス	M	M
順序制御	U	O
返送オプション	U	O
ユーザデータ	M	M (=)
重要性	U	O

#

注) このパラメータは、プリミティブが関連づけられた S C C P サービスアクセスポイントと暗黙的に関連づけられるかもしれない。

表 2-3 / JT-Q711 「N-通知」プリミティブのパラメータ
(ITU-T Q.711)

パラメータ	プリミティブ
	「N-通知」表示
着信アドレス	M 注)
発信アドレス	M
返送理由	M
ユーザデータ	M
重要性	O

#

注) このパラメータは、プリミティブが関連づけられた S C C P サービスアクセスポイントと暗黙的に関連づけられるかもしれない。

2.3 S C C P 管理

#

3. M T P から提供されるサービス

3.1 解 説

この章では、M T P - S A P によって上位レイヤ機能すなわち S C C P やユーザ部に提供される機能的なインタフェースを述べる。O S I モデルと用語を合わせるために、記述には「プリミティブ」や「パラメータ」という用語を用いる。

3.2 プリミティブとパラメータ

プリミティブとパラメータを、表 3-1 / J T - Q 7 1 1 に示す。

表 3-1 / JT-Q 711 メッセージ転送部サービスプリミティブ
(ITU-T Q.711)

プリミティブ		パラメータ
ジェネリック名	特定名称	
MT P-転送	要 求 表 示	OPC DPC SLS a) SIO ユーザデータ c)
MT P-休止 (ストップ)	表 示	影響されるDPC
MT P-再開 (スタート)	表 示	影響されるDPC
MT P-状態表示	表 示	影響されるDPC 理由 b)

a) MTPユーザは、このパラメータがMTPによって負荷分散に使用されることを考慮しなければならない。そのため、SLS値はできるだけ均等に設定しなければならない。MTPは、同一SLSコードを含むメッセージの順序正しい送達を（高い確率で）保証する。

b) 理由パラメータは、現在、次の値を持つ。

(i) 信号網輻輳（レベル）

このレベル値は、標準JT-Q 704に規定された輻輳プライオリティを使用した場合に適用する。

(ii) ユーザ部使用不可：不定

(iii) ユーザ部使用不可：相手ユーザ未実装

(iv) ユーザ部使用不可：相手ユーザアクセス不可

#

c) 選択されたMTP-SAPが標準JT-Q 701・・・JT-Q 707に記述されるMTPであるならば、「ユーザデータ」パラメータは、標準JT-Q 703節2.3.8に定義される。

選択されたMTP-SAPが標準JT-Q 2210（「MTP-3b」）で記述されるMTPであるならば、「ユーザデータ」パラメータは、標準JT-Q 2210節9.1に定義される。

#

3.2.1 転 送

「MTP-転送」プリミティブは、MTPメッセージ転送サービスを提供するために、レベル4、とレベル3の間で用いる。

3.2.2 休 止

「MTP-休止」プリミティブは、特定の着信先にMTPサービスを提供することが全体として不可能であることを「ユーザ」に通知する。

注一信号局は、MTPによりアクセス不可となる。MTPは、信号局が再度アクセス可となった時に決定し、「MTP一再開」表示を送信する。ユーザはその表示を待つべきであり、その間において、特定の信号局へメッセージを送信することは許されていない。相手対向ユーザが使用不可であると考えられるならば、その状況はローカルユーザの判断で維持あるいは解消されるであろう。

3.2.3 再開

「MTP一再開」プリミティブは、特定の着信先にMTPサービスを提供することが全体として可能であることを「ユーザ」に通知する。

標準JT-Q704において定義されたように、このプリミティブは、着信先がアクセス可能な状態を示す。

注一「MTP一再開」表示プリミティブが各ユーザに送信された時、MTPは相手対向ユーザが使用可能か否かを知らない。これは、各ユーザの責任となる。

3.2.4 状態表示

「MTP一状態表示」プリミティブは、特定の着信先にMTPサービスを提供することが部分的に不可能であることを「ユーザ」に通知する。

このプリミティブは、あるユーザに相手の対応するユーザが使用不可であること、および使用不可の原因を通知するためにも使用される。 #

この「MTP一状態表示」プリミティブは、標準JT-Q704で規定された輻輳プライオリティを使用した場合に、輻輳レベルの変化を通知するために同じく用いる。 #

標準JT-Q704において定義されたように、このプリミティブは、着信先の輻輳状態 /ユーザ部使用不可 #
を示す。

注一相手ユーザ使用不可の場合、ユーザは対向ユーザの使用可否性の決定に対して責任を持つ。ユーザは、 #
対向ユーザに通常のトラフィックが送信されないことに注意する。それは、対向ユーザが使用不可の間、 #
メッセージが送達されず、「MTP一状態表示」が繰り返されることを引き起こすためである。MTPは、 #
ローカルユーザが対向ユーザにメッセージを送信し続けられない限り、この対向ユーザの使用不可、使用可に #
ついての更なる表示を送信しない。 #

3.2.5 MTPリスタート

4. SCCPにより提供される機能

この章は、SCCPの中の機能ブロックの概観である。

4.1 コネクションオリエンテッド機能

4.2 コネクションレスサービス機能

コネクションレスサービスの機能を、以下に示す。

一ネットワークアドレスの信号リレーションへのマッピング

一順序制御サービス分類

一分割

4.3 管理機能

#

4.4 ルーティングおよび翻訳機能

SCCPルーティングは、コネクションレス
やコネクションオリエンテッド

#

のサービスに対して要求される強力なアドレスの翻訳機能を提供する。SCCPルーティングは、SCCP
ユーザのために強力なアドレス情報翻訳機能を提供する。この機能は、SCCPユーザに対して、SCC
P信号ルーティング情報を蓄積することを不要とする。このルーティング機能はまた、MTP
とSCCP

#

の輻輳報告に応答する。SCCPルーティング機能の詳細については、標準JT-Q714の節2.3および
節2.4に記述する。

第2版執筆作成協力者（1997年1月31日現在）

第一部門委員会

部門委員長
副部門委員長
副部門委員長

川口 憲一
庄司 滋彦
林 和行
橘 薫
稲葉 安男
藪田 宏
山口 健二
益田 淳
中尾 康二
星野 隆資
北見 憲一
松下 正彦
大西 邦弘
岡田 忠信
関口 幹夫
遠藤 一美
久保 征英
伊藤 修治
中島 昭久

国際電信電話(株)
日本電信電話(株)
(株)日立製作所
第二電電(株)
東京通信ネットワーク(株)
沖電気工業(株)
日本電気(株)
国際電信電話(株)
国際電信電話(株)
日本電信電話(株)
日本電信電話(株)
日本電信電話(株)
日本電信電話(株)
日本電信電話(株)
日本無線(株)
富士通(株)
富士通(株)
三菱電機(株)
NTT移動通信網(株)

(敬称略)

第一部門委員会 第一専門委員会

(敬称略)

専門委員長 遠藤 一美
副専門委員長 中尾 康二
副専門委員長 大西 邦弘
泊 哲郎
松本 弘行
竹原 啓五
佐口 雅広
幕田 和彦
浅野 正訓
吉村 隆之
大羽 巧
大貫 雅史
宮北 弘
竹内 和之
堀 智尚
岡坂 定篤
懸樋 恒久
近 義起
渡邊 恭行
山田 博
後藤 雅徳
田村 慶章
岩本 真人
山口 健二
境 穰
上岡 貞雄
岡崎 稔
新保 勲
坪井 洋治
大塚 晃
住田 正臣
浜田 啓嗣
横田 孝弘
小森 秀夫

特別専門委員会
T T C 専務局

富士通(株)
国際電信電話(株)
日本電信電話(株)
国際デジタル通信(株)
国際電信電話(株)
第二電電(株)
東京通信ネットワーク(株)
日本高速通信(株)
日本国際通信(株)
日本テレコム(株)
日本電信電話(株)
N T T 移動通信網(株)
(株)東京デジタルホン
(株)四国情報通信ネットワーク
中部テレコミュニケーションズ(株)
日本移動通信(株)
大阪メディアポート(株)
D D I 東京ポケット電話(株)
(株)アステル東京
(株)インテック
沖電気工業(株)
(株)東芝
日本デジタルイクイップメント(株)
日本電気(株)
日本無線(株)
日本モトローラ(株)
ナサンテレコムジャパン(株)
(株)日立製作所
富士通(株)
三菱電機(株)
日本エリクソン(株)
日本情報通信コンサルティング(株)
日本高速通信(株)

(JT-Q711検討グループ)

リーダー	松本 弘行
特別専門委員	吉岡 一明
特別専門委員	中里 浩二
特別専門委員	金沢 敬治
委員	大西 邦宏
特別専門委員	内山 靖之
特別専門委員	佐藤 正昭
委員	山田 博
委員	山口 健二
特別専門委員	山田 章人
委員	新保 勲
委員	大塚 晃

国際電信電話(株)
日本高速通信(株)
日本テレコム(株)
日本電信電話(株)
日本電信電話(株)
N T T 移動通信網(株)
(株)東京デジタルホン
(株)インテック
日本電気(株)
日本電気(株)
(株)日立製作所
三菱電機(株)