

TTC標準
Standard

J T - Q 7 0 4

メッセージ転送部 信号網機能部

〔 Message Transfer Part(MTP), Signalling Network
Functions 〕

第 4 版

2002 年 5 月 30 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。

目 次

< 参考 >	5	
1 . 序 論	16	
1.1 信号網機能の一般的特徴	16	
1.2 信号メッセージ処理	16	
1.3 信号網管理	16	
2 . 信号メッセージ処理	19	
2.1 概 要	19	
2.2 ルーチングラベル	20	
2.3 メッセージルーチング機能	21	
2.4 メッセージ識別と分配機能	22	
3 . 信号網管理	23	
3.1 概 要	23	
3.2 信号リンク状態	24	
3.3 リンク状態変化に関して使用する手順	25	
3.4 信号ルートの状態	32	
3.5 ルート状態の変化に伴う手順	32	
3.6 信号中継局の状態	32	#
3.7 中継局状態の変化に伴う手順	32	#
3.8 信号網輻輳	33	
4 . 信号トラヒック管理	35	
4.1 概 要	35	
4.2 平常時のルーチング	35	
4.3 信号リンク使用不可	36	
4.4 信号リンク使用可	36	
4.5 信号ルート使用不可	36	
4.6 信号ルート使用可	36	
4.7 信号ルート制限	36	#
4.8 信号局使用可	37	#
5 . 切 替	37	
5.1 概 要	37	
5.2 切替のための網構成	37	
5.3 切替の起動と動作	38	
5.4 バッファ更新手順	39	
5.5 トラヒックの回収と移転	39	
5.6 緊急時の切替手順	40	
5.7 異常状態における手順	40	
6 . 切 戻	41	
6.1 概 要	41	
6.2 切戻の起動と動作	41	
6.3 順序制御手順	42	
6.4 タイムアウト手順	42	

6.5 異常状態時の手順	43	
7 . 強制迂回	43	
7.1 概 要	43	
7.2 強制迂回の起動と動作	44	
8 . 統制迂回	44	
8.1 概 要	44	
8.2 統制迂回の起動と動作	44	
9 . 信号局再開	45	#
10 . 管理禁止	45	#
11 . 信号トラヒックフロー制御	45	
11.1 概 要	45	
11.2 フロー制御表示	45	
12 . 信号リンク管理	46	
12.1 概 要	46	
12.2 基本信号リンク管理手順	47	
12.3 信号端末自動割当に基づく信号リンク管理手順	47	#
12.4 信号データリンクおよび信号端末自動割当に基づく信号リンク管理手順	48	#
12.5 信号端末自動割当	48	#
12.6 信号データリンク自動割当	48	#
12.7 リンクセットの両端で相異なる信号リンク管理手順	48	#
13 . 信号ルート管理	48	
13.1 概 要	48	
13.2 転送禁止	48	
13.3 転送許可	49	
13.4 転送制限	49	#
13.5 信号ルートセット試験	50	
13.6 転送統制（国際網）	50	#
13.7 転送統制	50	
13.8 転送統制（輻輳プライオリティなし）	51	#
13.9 信号ルートセット輻輳試験（オプション）	51	
14 . 有意信号ユニットのフォーマットの共通的特徴	52	
14.1 概 要	52	
14.2 (A) 優先度表示（P R I）	52	
14.2 サービス情報オクテット	53	
14.3 ラベル	54	
15 . 信号網管理メッセージのフォーマットとコード	54	
15.1 概 要	54	
15.2 ラベル	55	
15.3 ヘッディングコード（H 0）	55	
15.4 切替メッセージ	56	
15.5 切戻メッセージ	56	
15.6 緊急切替メッセージ（オプション）	57	
15.7 転送禁止メッセージ	58	

15.8	転送許可メッセージ	58	
15.9	転送制限メッセージ	59	#
15.10	信号ルートセット試験メッセージ	59	
15.11	管理禁止メッセージ	60	#
15.12	トラヒック再開許可メッセージ	60	#
15.13	信号データリンク接続メッセージ	60	#
15.14	信号データリンク接続確認メッセージ	60	#
15.15	転送統制メッセージ	60	
15.16	信号ルートセット輻輳試験メッセージ(オプション)	61	
15.17	ユーザ部使用不可メッセージ	61	#
16.	状態遷移図	63	
16.1	概要	63	
16.2	表記法	63	
16.3	信号メッセージ処理	64	
16.4	信号トラヒック管理	64	
16.5	信号リンク管理	64	
16.6	信号ルート管理	64	
16.7	図16-1/JT-Q704以降で用いられる略語	65	
16.8	タイマとその値	66	

< 参考 >

1. 国際勧告等との関連

- (1) 本標準はCCITT勧告1988年版Q.704に準拠したものである。
- (2) ただし、サービス表示「広帯域ISDNユーザ部(B-ISUP)」および「サテライトISDNユーザ部」については、ITU-T勧告1996年版Q.704に、「ペアラに依存しない呼制御(BICC)」についてはITU-TインプリメンターズガイドQ.704(2000年版)にそれぞれ準拠している。

2. 上記国際勧告等に対する追加事項等

2.1 オプション選択項目

表1にオプション選択項目を示す。

2.2 ナショナルマター項目

表2にナショナルマター項目を示す。

2.3 その他

- (1) 本標準が上記CCITT勧告に対し記述を削除している項目とその理由を表3に示す。なお、CCITTで規定しているが本標準で削除した章または節については#を付して、章番号または節番号を残している。
- (2) 本標準が上記CCITT勧告に対し記述を追加している項目とその理由を表4に示す。
- (3) 本標準が上記CCITT勧告に対し記述を変更している項目とその理由を表5に示す。

2.4 原勧告との章立構成比較表

本標準は、上記勧告等との章立構成の相違はない。

3. 改版の履歴

版数	制定日	改版の内容
第1版	昭和62年 4月28日	制定
第1.1版	昭和62年 7月15日	S D L が本文と不均一のため P145,149 ~ 151,155,156 の誤記を訂正
第2版	平成2年 11月28日	第1.1版の内容に準対応網の記述を追加した。CCITT勧告Q.704が1988年勧告となったことに伴い内容を充実させた。
第3版	1992年 4月28日	SCCP標準制定に伴い、対応するサービス表示を追加した。
第4版	2002年 5月30日	他のTTC標準と整合をとるため、サービス表示を追加した。

4．工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等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

6．標準作成部門

第一部門委員会 第一専門委員会

表1 オプション選択項目

章	節	項 目	理 由
3	3.8.2 3.8.4	信号リンクの輻輳状態および信号ルートセットの輻輳状態	国内標準としての多段階輻輳制御を選択したため
11	11.2.3.1 ,)	信号ルートセット輻輳 (輻輳プライオリティを有す国内オプション)	節 3.8.4 信号ルートセットの輻輳状態にて国内オプションである多段階輻輳制御を標準規定したため、左欄内容(節 11.2.4)を節 11.2.3)、)へ追加する
13	13.7	国際網、輻輳プライオリティあり、輻輳プライオリティなしの転送統制の中から、輻輳プライオリティありの転送統制を標準として選択	多段階輻輳制御を標準化したため

表2 ナショナルマター項目

章	節	項 目	理 由
2	2.2	ルーチングラベルを32ビットから36ビットに変更	TTC第1.1版にあわせるため
15	15.2 15.4.2 15.5.2 15.6.1 15.6.2 15.7.2 15.8.2 15.10.2 15.16.1 15.16.2	標準のラベル構造を変更 (ラベルを32ビットから48ビットに変更)	

表3 C C I T T 勧告に対し記述を削除している項目 (1 / 5)

章	節	項 目	理 由
1	1.3.5	転送制限に関する記述を削除	転送制限を標準としないため
2	2.2.4	T U P に関する記述を削除	国内ではT U P がないため
	2.2.6	ラベルの国内への適用に関する記述を削除	国内標準には不要であるため
	2.3.1	「網識別子に関する記述」を削除 サービス表示でのルーティングに関する記述を削除	
	2.3.5.1	国際信号網の輻輳プライオリティに関する記述を削除	国内標準には不要であるため
	2.4.2	ユーザ部使用不可に関する記述を削除	C C I T T 勧告で解除手順が未規定のため
	2.4.3	網識別子に関する記述のため全面削除	国際信号トラヒックを扱う記述のため国内では不要であるため
3	3.1.3a)	信号局再開および管理禁止に関する記述を削除	信号局再開、管理禁止および信号データリンクの自動割当を標準としないため
	b)	信号データリンクの自動割当に関する記述を削除	
	c)	転送制限手順を削除	転送統制手順で代替可能のため
	3.2.1	信号リンク閉塞、禁止に関する記述を削除	管理禁止および信号リンク閉塞を標準としないため
	3.2.6 ~ 3.2.9	信号リンク閉塞、禁止に関する記述のため全面削除	
	3.3.1.3	転送制限に関する記述を削除	転送制限を標準としないため
	3.3.2 ~ 3.3.4	信号リンク管理に関する節を削除	信号データリンクの自動割当を標準としないため
	3.3.5 ~ 3.3.8	信号リンク閉塞、禁止に関する記述のため全面削除	管理禁止および信号リンク閉塞を標準としないため
	3.4.3	信号ルート制限に関する記述削除	転送制限を標準としないため
3.6 3.7	信号中継局の状態に関する記述のため削除	信号局再開手順を削除したため	
4	4.1.2	「閉塞」、「閉塞解除」を削除	プロセッサアウテージ手順を標準としないため
		「禁止」を削除	管理禁止手順を標準としないため

表3 C C I T T 勧告に対し記述を削除している項目 (2 / 5)

章	節	項 目	理 由
4	4.1.2	「信号ルート使用制限」に関する記述を削除	転送制限手順を標準としないため
		「信号局使用可」に関する記述を削除	信号局再開を標準としないため
	4.2.1	「結合されたリンクセット」及びこれに関する記述を削除	準対応網接続時、リンクセット間の負荷分散を考慮しないため
	4.3.2	a)項を削除	
	4.3.3	「結合されたリンクセット」を削除	
	4.4.3	「結合されたリンクセット」を削除	
	4.7	信号ルート使用制限に関する記述のため全面削除	転送制限手順を標準としないため
	4.8	「信号局使用可」に関する記述のため全面削除	信号局再開手順を標準としないため
5	5.6.2	) プロセッサアウテージ手順に関する記述のため全面削除	プロセッサアウテージ手順を標準としないため
		) 管理禁止手順に関する記述のため全面削除	管理禁止手順を標準としないため
6	6.1.2	「管理禁止解除」「閉塞解除」を削除	
	6.2.1	「管理禁止解除」「閉塞解除」を削除	
	6.2.3	) 転送制限手順に関する記述を削除	転送制限手順を標準としないため
	6.2.4	転送制限手順に関する記述のため全面削除	
	6.4.2	信号局再開に関する記述を削除	信号局再開を標準としないため
	6.5.3	T _s 切戻信号の再送 (T _s) に関する記述を削除	TTC第1.1版にあわせるため
8	8.1.2	(b)項の記述を削除	転送制限手順を標準としないため
	8.2.1	転送制限手順に関する記述を削除	
		(b)項の記述を削除	国内標準として不要なため
	8.2.2	転送制限手順に関する記述を削除	転送制限手順を標準としないため

表3 C C I T T 勧告に対し記述を削除している項目 (3 / 5)

章	節	項 目	理 由
8	8.2.3	転送制限手順に関する記述を削除	転送制限手順を標準としないため
9		信号局再開に関する記述のため全面削除	信号局再開を標準としないため
10		管理禁止に関する記述のため全面削除	管理禁止を標準としないため
11	11.1	M T P ユーザフロー制御に関する記述を削除	節 11.2.7 を削除したため
	11.2.4	信号ルートセット輻輳 (輻輳プライオリティを有す国内オプション) に関する記述のため全面削除	本節の内容は、節 11.2.3.1 および節 11.2.3.2 へ記述したため
	11.2.5	信号ルートセット輻輳 (輻輳プライオリティを有していない国内オプション) に関する記述のため全面削除	リンク輻輳状態レベル S を規定する節 3.8.2.3 を削除したため
	11.2.6	信号局 / 信号中継局輻輳に関する記述のため全面削除	インプリメンテーション・ディペンデントとする記述を、標準として規定することは妥当でないため
	11.2.7	M T P ユーザフロー制御に関する記述のため全面削除	U P U 信号は、レベル 4 メッセージの無効送出を抑止するため有効であるが、本信号受信局の L 4 トラヒック規制解除方法が記されておらず、不完全であるため
	11.2.8	ユーザパート輻輳に関する記述のため全面削除	C C I T T 勧告で未規定であるため
12	12.1.1	信号装置の自動割当、再構成に関する記述を削除	信号システムの実現手段に依存し、必要性がないため
	12.1.2	信号装置の自動割当、再構成に関する記述を削除	
		脚注を削除	
	12.1.3	信号装置の自動割当、再構成に関する記述を削除	
	12.2.1.2	信号リンク試験に関する記述を削除	信号リンク試験未使用のため
		T ₁₇ タイマに関する記述を削除	
12.2.2	信号リンク試験に関する記述を削除		
	T ₁₇ タイマに関する記述を削除		

表3 C C I T T 勧告に対し記述を削除している項目 (4 / 5)

章	節	項 目	理 由
12	12.2.4	リンクセットノーマル起動・緊急再開の区別に関する記述を削除	リンクセット起動の機能としてノーマル時及び緊急時の区別を使用しないため
	12.2.4.1	節区分を削除	
		リンクセットノーマル起動の適用範囲の記述を削除	
	12.2.4.2	リンクセット緊急再開に関する記述のため全面削除	
	12.2.4.3	タイマー値を全面削除	
	12.3	信号端末自動割当に基づく信号リンク管理手順に関する記述のため全面削除	信号システムの実現手段に依存し、必要性がないため
	12.4	信号データリンク及び信号端末自動割当に基づく信号管理手順に関する記述のため全面削除	
	12.5	信号端末自動割当に関する記述のため全面削除	
	12.6	信号データリンク自動割当に関する記述のため全面削除	
12.7	リンクセットの両端で相違する信号リンク管理手順に関する記述のため全面削除		
13	13.1	転送制限 (T F R) に関する記述削除	節 13.4 削除による
		転送統制 (国際網) (T F C) に関する記述削除	国内標準には不要であるため
		転送統制 (輻輳プライオリティなし) (T F C) に関する記述削除	網間では、転送統制 (輻輳プライオリティなし) を標準化しないため
	13.2.2	プロセッサリスタートに関する記述削除	プロセッサリスタートを標準化しないため
	13.4	転送制限 (T F R) に関する記述削除	網間では転送制限を標準化するのが困難であり、又、網間の転送制限は必須ではないため
	13.5.2	転送制限 (T F R) に関する記述削除	節 13.4 削除による
	13.5.4	転送制限 (T F R) に関する記述削除	

表3 C C I T T 勧告に対し記述を削除している項目 (5 / 5)

章	節	項 目	理 由
13	13.6	転送統制 (国際網) (T F C) に関する記述削除	節 13.7 を国内標準として採用したため
	13.8	転送統制 (輻輳 プライオリティなし) (T F C) に関する記述削除	
	13.9.1	プロセッサリスタートに関する記述削除	プロセッサリスタートを標準化しないため
14	14.2.1	国際信号網に関する記述を削除	国内信号網のサービス表示コードとしての採用により
		サービス表示コード割り付けに関する記述を変更	対応する国内標準がないため
15	15.3	ヘッディング・コード H 0 におけるコード 0110 ~ 1010 の規定を削除	H 0 のコード 0110 ~ 1010 に対応するメッセージを標準としないため
		表 1 5 - 1 を T T C で標準化する信号だけに変更	T T C では C O O , C O A , C B D , C B A , E C O , E C A , R C T , T F C , T F P , T F A , R S T を標準化するため
	15.9	転送制限メッセージに関する記述のため全面削除	転送制限メッセージを標準としないため
	15.10.3	R S R に関するコードを全面削除	R S R を標準としないため
	15.11	管理禁止メッセージに関する記述のため全面削除	管理禁止メッセージを標準としないため
	15.12	トラヒック再開許可メッセージに関する記述のため全面削除	トラヒック再開許可メッセージを標準としないため
	15.13	信号データリンク接続メッセージに関する記述のため全面削除	信号データリンク接続メッセージを標準としないため
	15.14	信号データリンク接続確認メッセージに関する記述のため削除	信号データリンク接続確認メッセージを標準としないため
15.17	ユーザ部使用不可メッセージに関する記述のため全面削除	ユーザ部使用不可メッセージを標準としないため	
16	16.8	タイマ T ₅ , T ₇ , T ₁₁ ~ T ₁₄ , T ₁₇ ~ T ₂₄ を削除	1 章 ~ 1 6 章の記述にあわせるため

表4 C C I T T 勧告に対し記述を追加している項目 (1 / 2)

章	節	項 目	理 由
2	2.2.4	S L C とリンクセット選択番号 (A B) に関する記述を追加	T T C 第 1.1 版にあわせるため
11	11.2.3	T T C 第 1.1 版節 7.2.1 に規定されている多段輻輳制御に関する記述	節 3.8.4 信号ルートセットの輻輳状態にて国内オプションである多段輻輳制御を標準規定したため
	11.2.3.2	ルートセット輻輳状態の変更の検出手順	転送統制状態解除タイマ (T c) を標準追加規定したため。また信号ルートセット輻輳試験をオプション規定したため、節 11.2.4 の該当の記述を追加する
13	13.2.1	単数または複数信号局を転送禁止着信局として指定する転送禁止メッセージ (T F P) の記述追加	複数信号局に対し信号 (転送禁止 (T F P) 、転送許可 (T F A) 、信号ルートセット試験 (R S T)) を送出する場合、一度に複数信号局を指定することにより信号数を減少させることを考慮したため
	13.3.1	単数または複数信号局を転送許可着信局として指定する転送許可メッセージ (T F A) の記述追加	
	13.5.1	単数または複数信号局を試験着信局として指定する信号ルート試験メッセージ (R S T) の記述追加	
	13.7.4	T c 関連の記述追加	転送統制状態解除手段を T c タイムアウト手順を用いて簡略化したため
	13.7.5	T c タイムアウトによる転送統制状態の解除手段を追加	
14	14.1	「・優先度表示」を追加	T T C 第 1.1 版にあわせるため
	14.2(A)	網管理信号の優先度表示の構成及び P R I コード割り付けを追加	T F P , T F A , R S T , T F C , E C O , E C A , R C T の各信号盛り込みのため
網管理信号の P R I の設定値の記述を追加			
15	15.1.2	未定義信号ユニット受信に関する記述を追加	T T C 第 1.1 版にあわせるため
		未使用ビットに関する記述を追加	
	15.7.2	設定定数、対象局指定情報フィールドを追加規定	放送形式を使用したときの信号数を減らすため
	15.7.3(A)	新フィールド設定定数の使用方法を追加記述	
	15.7.3(B)	対象局指定情報の内容を追加記述	

表4 C C I T T 勧告に対し記述を追加している項目 (2 / 2)

章	節	項 目	理 由
15	15.7.3(C)	対象局の内容を追加記述	放送形式を使用したときの信号数を減らすため
	15.8.2	設定定数、対象局指定情報フィールドを追加規定	
	15.8.3(A)	対象局の記述を追加	
	15.10.2	設定定数、対象局指定情報フィールドを追加規定	
	15.10.3(A)	対象局の記述を追加	
	15.15.1	図 1 5 - 8 予備：8 ビット、輻輳状態表示：2 ビット追加	輻輳状態表示規定のため
	15.15.2	予備：8 ビット、輻輳状態表示：2 ビット追加	
	15.15.5	輻輳状態表示に関する記述を追加	輻輳状態表示フィールドを規定したため
16	16.8	タイマー T c を追加	1 3 章、1 6 章の記述にあわせるため

表5 C C I T T 勧告に対し記述を変更している項目 (1 / 2)

章	節	項 目	理 由
3	3.1.3 (C)	信号ルートセット輻輳手順をオプションに変更	タイミングによる解除手段を追加したため
	3.2.2	信号リンク障害の要因をTTC第1.1版の記述と一致させる	MTPレベル2を変更しないため
5	5.6.1	緊急切替手順をオプションに変更	タイミング切替により補完可能なため
6	6.3.3	信号リンク選択番号、切戻番号についての記載変更	TTC第1.1版の記載内容の明確化
	6.4.1	タイミングによる手順を変更	信号局再開手順に関する記述の削除に伴い変更
11	11.2.3	標題から(国際信号網)を一部削除	本節11.2.3 信号ルートセット輻輳(国際信号網)は、輻輳中ルートセットへの信号受信時の基本仕様であるため、国際信号網の限定は行わない
13	13.2.2	転送禁止の放送形式をオプションとする	放送形式は網構成により、使用しないことがあるため
	13.3.2	転送許可の放送形式をオプションとする	
	13.7.5	・信号ルートセット輻輳試験をオプションとして記述する ・転送制限に関する記述削除	節13.9がオプションのため
	13.9	信号ルートセット輻輳試験をオプションとした	Tcタイムアウトによる手段を標準としたため
14	14.2(A)	信号フィールド内におけるビット位置の表現をBAHGに変更	JT-Q703の記述にあわせるため
	14.2.2	サブ・サービスフィールドに関する記述変更	TTC第1.1版にあわせるため
15	15.4.1	図15-2切替メッセージフォーマット変更	TTC第1.1版にあわせるため
	15.5.1	図15-3切戻メッセージフォーマット変更	
	15.5.2	切戻番号長を(8ビット)(3ビット)へ変更	
	15.6	緊急切替メッセージをオプションに変更	緊急切替手順をオプションとしたため

表5 CCITT勧告に対し記述を変更している項目(2/2)

章	節	項 目	理 由
15	15.7.1	図15-5 転送禁止メッセージ フォーマットを変更	ラベル部をTTC第1.1版にあわせ、放 送形式対応可能としたため
	15.8.1	図15-6 転送許可メッセージ フォーマットを変更	
	15.10.1	図15-7 信号ルートセット試験 メッセージのフォーマットを変更	
	15.15.1	図15-8 転送統制メッセージ フォーマットを変更	ラベル部をTTC第1.1版にあわせるた め
	15.15.2	ラベル、着信局アドレス長をそれぞ れ48、16ビットに変更	

1. 序 論

1.1 信号網機能の一般的特徴

1.1.1 本標準は、信号網のノードである信号局間のメッセージ転送に関する機能および手順を記述する。この機能と手順は、レベル3メッセージ転送部で行われ、そのため信号局はJT-Q702、JT-Q703に記述されている機能を組込んだ信号リンクによって接続される。信号網機能は、信号リンクや、信号中継局の障害時でも信号メッセージの正確な転送を保証しなければならない。そのため、信号網機能は、障害の結果を信号網の離れた箇所に通知することや、信号網を通過するメッセージのルーチングを適切に再構成することの両方に必要な機能および手順を含む。

1.1.2 以上の原則に従い、信号網機能は、2つの基本的区分に分けることができる。すなわち

- 信号メッセージ処理
- 信号網管理

信号メッセージ処理機能の概要を節1.2に、また信号網管理機能の概要を節1.3に示す。これらの機能の相互関係を、図1-1/JT-Q704に示す。

1.2 信号メッセージ処理

1.2.1 信号メッセージ処理機能の目的は、信号局（発信号局）における特定ユーザ部で発生した信号メッセージが送信側のユーザ部で指定する着信号局の同じユーザ部に送達されることを保証することにある。

個々の状況に応じて、信号メッセージの送達は発信号局と着信号局を、直接接続する信号リンクを介して行われるか、あるいは1つまたは複数の信号中継局を経由して行われる。

1.2.2 信号メッセージ処理機能は、メッセージに含まれるラベルに基づいており、ラベルは、着信号局と発信号局を特定している。

メッセージ転送部における信号メッセージ処理に使用するラベルの一部は、ルーチングラベルと呼ばれる。その特徴を2章に記述する。

1.2.3 図1-1/JT-Q704に示すように、信号メッセージ処理機能は次のように分けられる。

- メッセージルーチング機能
着信号局へ送しなければならないメッセージの出側信号リンクの決定のため、各信号局で使用する。
 - メッセージ識別機能
受け取ったメッセージが自局あてであるかを定めるために信号局で使用する。信号局が転送能力を持ち、かつ、そのメッセージが自局あてでないなら、そのメッセージはメッセージルーチング機能に転送されなければならない。
 - メッセージ分配機能
受け取ったメッセージ（自局あて）を指定のユーザ部に送るため、各信号局で使用する。
- メッセージルーチング機能、識別機能及び分配機能の特徴は、2章に記述する。

1.3 信号網管理

1.3.1 信号網管理機能の目的は、障害時における信号網の再構成および、輻輳時のトラヒック制御である。このような再構成は、障害リンクあるいは障害信号局を迂回するように信号トラヒックのルーチングを変更する、適切な手順を用いて行われる。これは、障害の発生に関連する信号局（特に信号中継局間）の交信を必要とする。障害リンクあるいは障害信号局が復旧した時、信号網を通常構成に戻すために逆の動作と手順が行われる。

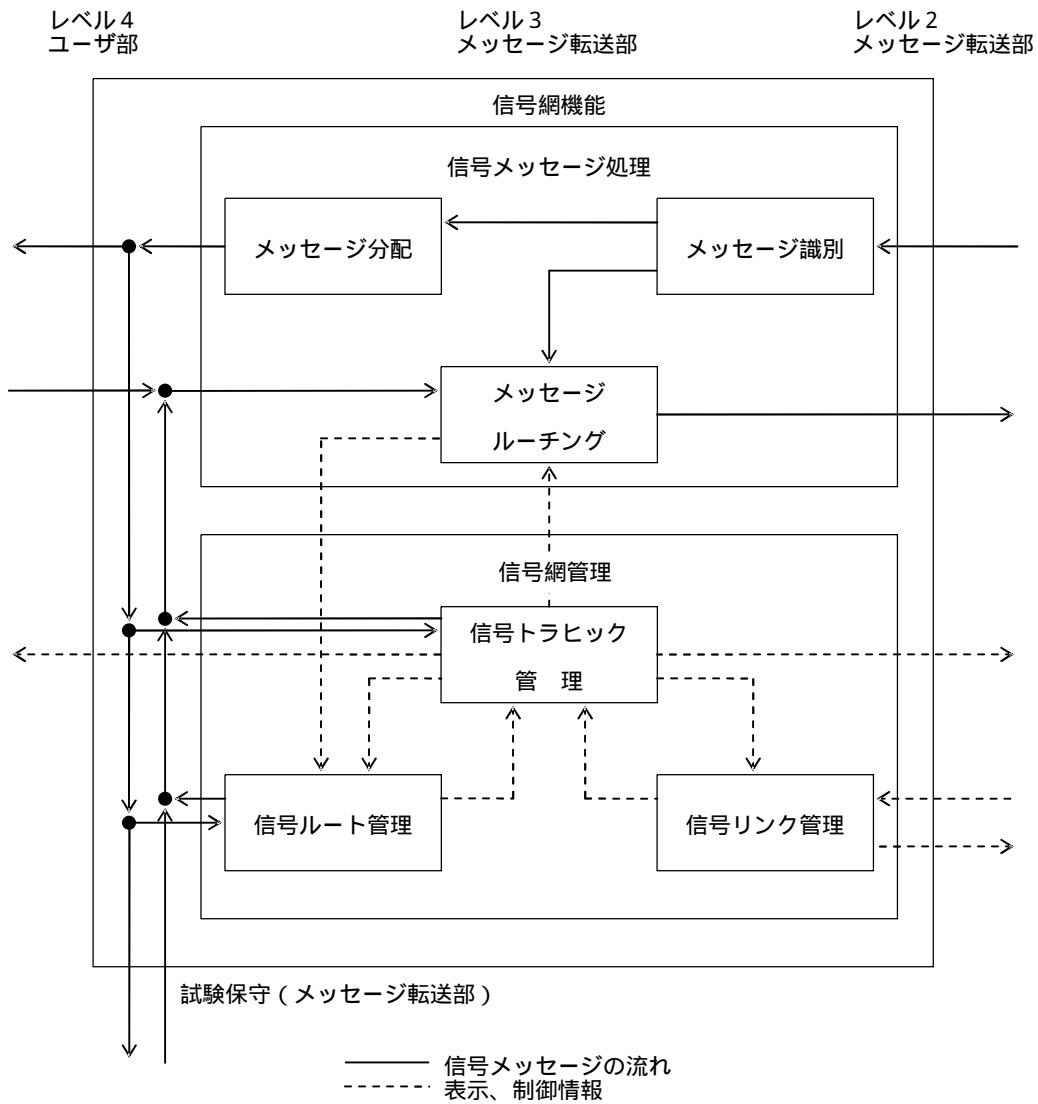


図1 - 1 / JT - Q 7 0 4 * 信号網機能
(CCITT Q.704)

1.3.2 図1 - 1 / JT - Q 7 0 4 に示すように、信号網管理機能は、次のように分けられる。

- 信号トラヒック管理
- 信号リンク管理
- 信号ルート管理

これらの機能は、信号網内の（信号リンクの障害、あるいは復旧のような）事象が起こった時は、いつでも使用される。起こりうる事象の一覧および各信号網管理機能に関して使用する一般的基準を3章に記述する。

1.3.3 信号トラヒック管理に属する手順を4章から11章に記述する。特に信号ルーチングの変更に関する規則は4章に示す。この規則に基づくトラヒック迂回は個々の状況に応じて次の手順のうちの1つを用いて行われる（切替、切戻、強制迂回、統制迂回）。これらの手順は、それぞれ5章から8章に記述する。更に信号局の輻輳時において、信号トラヒック管理は、11章に記述している信号トラヒックフロー制御手順を用いて、あるルートの信号トラヒックを抑制することが必要となる。

1.3.4 信号リンク管理に属する種々の手順は、信号リンク復旧、信号リンク起動、停止およびリンクセット起動である。これらの手順は、12章に記述する。

1.3.5 信号ルート管理に属する種々の手順（転送禁止、転送許可、転送統制、信号ルートセット試験、信号ルートセット輻輳試験）は、13章に記述する。

1.3.6 レベル3メッセージ転送部に関連するすべての有意信号ユニットに共通なフォーマットの特徴は、14章に記述する。

1.3.7 信号網管理メッセージのラベル、フォーマット、コードは15章に記述する。

1.3.8 CCITT仕様記述言語（SDL）による信号網機能の状態遷移図を16章に示す。

2. 信号メッセージ処理

2.1 概要

2.1.1 信号メッセージ処理は、信号網における各信号局において行われるメッセージルーティング機能、メッセージ識別機能、メッセージ分配機能から成る。

メッセージルーティングは、メッセージ送に関する機能であり、一方、メッセージ識別は受信したメッセージに関する機能である。メッセージルーティングとメッセージ識別との機能的関連を図 2 - 1 / J T - Q 7 0 4 に示す。

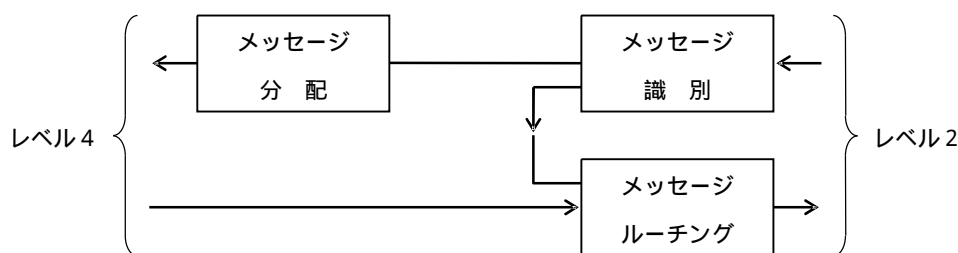


図 2 - 1 / J T - Q 7 0 4 メッセージルーティング、識別および分配
(CCITT Q.704)

2.1.2 レベル4からメッセージが来た時(あるいは、レベル3メッセージ転送部において、レベル3メッセージが発生した時)、そのメッセージを送出すべき特定信号リンクの選択がメッセージルーティング機能で行われる。2つ以上のリンクがトラヒックを運ぶために同時に使用される時、メッセージルーティング機能の一部である負荷分散機能によって、このトラヒックは、それぞれ分配される。

2.1.3 メッセージが、レベル2から来た時、そのメッセージが別の信号局あてであるかを定めるため、識別機能が起動される。信号局が信号中継機能を持ち、かつ受け取ったメッセージが自局あてでない場合、そのメッセージはルーティング機能に従って、出側リンクに伝達されなければならない。

2.1.4 メッセージが自局あてである時、そのメッセージを指定のユーザ部(あるいは、メッセージ転送部のレベル3機能)に送るため、メッセージ分配機能が起動される。

2.1.5 メッセージルーティング、メッセージ識別、メッセージ分配は、ルーティングラベルと呼ばれるラベルの一部およびサービス表示に基づいている。これらは管理システムからの要求(自動あるいは、手動)のような種々の要因による影響を受ける。

2.1.6 サービス表示、網識別表示の位置およびコードは、節 14.2 に記述する。種々のユーザ部に属するメッセージラベルの特徴は、それぞれのユーザ部の詳細記述に、および信号網管理メッセージについては 15章に示す。信号網管理メッセージに使用するラベルは、試験および保守メッセージ(J T - Q 7 0 7 参照)にも使用される。更に、ルーティングラベルの一般的な特徴を節 2.2 に記述する。

負荷分散を含むメッセージルーティング機能の詳細な特徴を節 2.3 に記述する。

メッセージ識別および分配機能の詳細な特徴を節 2.4 に記述する。

2.2 ルーチングラベル

2.2.1 信号メッセージに含まれ、そしてメッセージが示す特定のタスク（例えば、電話回線）を決定するために関連するユーザ部によって使われるラベルはそのメッセージの着信号局へのルートを決めるためにメッセージ転送部によっても使われる。ルーチングのために使われるメッセージラベルの一部は、ルーチングラベルと呼ばれ、メッセージを着信号局へ送るために必要な情報を含んでいる。ルーチングラベルは、信号網におけるすべてのサービスおよび、アプリケーションに共通である。

ルーチングラベルについて以下に記述する。

2.2.2 ルーチングラベルは、36ビット長で、信号情報フィールドの最初に位置する。その構成を図2-2/JT-Q704に示す。



図2-2/JT-Q704* ルーチングラベルの構成
(CCITT Q.704)

2.2.3 着信号局コード(DPC)は、メッセージの着信号局を示し、発信号局コード(OPC)は、発信号局を示す。これらのコードは、純2進数である。各フィールドの範囲内において、最下位ビットは最初の位置を占め、最初に送られる。

2.2.4 信号リンク選択番号(SLS)フィールドは、負荷分散(節2.3参照)を行う時、適切に使用される。このフィールドは、すべてのメッセージタイプにあり、常に同じ位置にある。この規則の唯一の例外は、メッセージ転送部のレベル3メッセージ(例えば、切替メッセージ)である。つまり、メッセージの発信号局におけるメッセージ転送部のメッセージルーチング機能は、そのフィールドに依存しない。この特定な場合において、そのフィールドは他の情報(例えば、切替メッセージの場合、障害リンクの識別)に代わる。

メッセージ転送部のレベル3メッセージの場合、信号リンク選択番号フィールドは、そのメッセージが示す着信号局と発信号局間の信号リンクを示す信号リンクコード(SLC)とリンクセット選択番号(AB)で構成される。

2.2.5 上の節2.2.4に述べている規則に従い、各ユーザ部において発生したメッセージの信号リンク選択番号は、負荷分散機構において使われる。メッセージの転送順序を維持する必要があるユーザ部の場合、与えられた方向に送出されるメッセージは、そのフィールドが、同一の処理に属する全てのメッセージに対して同一にコード化すべきである。

2.3 メッセージルーチング機能

2.3.1 メッセージルーチング機能は、そのルーチングラベルに含まれる情報、すなわち着信号局コードおよび信号リンク選択番号を基本にしている。

各信号局は、着信号局コードおよび信号リンク選択番号を基準として、メッセージを送出すべき信号リンクの決定を可能にするルーチング情報をもつ。一般的に、着信号局コードは、メッセージ伝達に使用する1つ以上の信号リンクと関連している。つまり、特定の信号リンクの選択は、信号リンク選択番号を用いて行われ、これにより負荷分散が行える。

2.3.2 負荷分散は、2つの基本的場合が定義されている。すなわち、

- (1) 同一リンクセットに属するリンク間の負荷分散
- (2) 同一リンクセットに属さないリンク間の負荷分散

(1)の場合は信号リンク選択番号の信号リンクコードを用いてあらかじめ規定されている信号リンクを決定する。この例を図2-3/JT-Q704に示す。

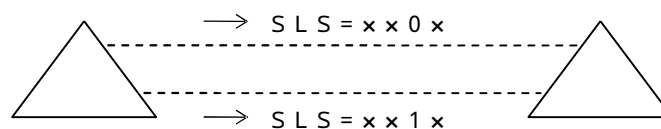


図2-3/JT-Q704* リンクセット内の負荷分散の例
(CCITT Q.704)

(2)の場合は信号リンク選択番号のリンクセット選択番号に応じてリンクセットを決定する。この例は、図2-4/JT-Q704に示すように、同一リンクセットに属さない異なった信号リンク間に分けられる。

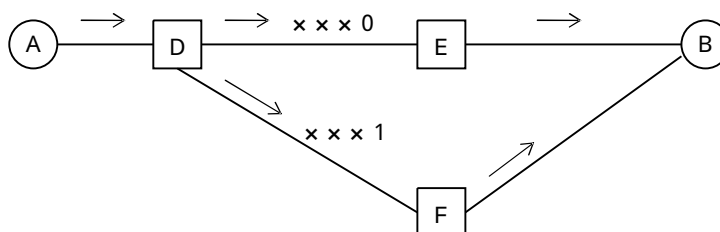


図2-4/JT-Q704* リンクセット間の負荷分散の例
(CCITT Q.704)

負荷分散を上記の様に行うことにより、平常時においては同一のルーチングラベルを有する全ての信号は同一の信号リンクを経由することができる。

2.3.3 節 2.3.1 に述べているルーチング情報は、信号網における、信号局に関係する事象（例えばリンク障害、あるいは、信号ルート使用不可）が起こった時、適切に更新されるべきである。ルーチング情報の更新は、特定の事象（3章参照）および、4章に記述している規則に従って行われる。信号中継局が、ルーチング情報に存在しないような着信号局コードに対するメッセージを受けると、そのメッセージは捨てられ、それが管理システムに通知される。

2.3.4 レベル3メッセージの処理

2.3.4.1 信号リンクに関係しないメッセージ（例えば転送禁止メッセージ、転送許可メッセージ）は、信号リンク選択番号（SL S）に0000を設定する。それらのメッセージは負荷分散に対するSL Sと同じように、通常ルーチング機能に従って扱われる。

2.3.4.2 信号リンクに関係するメッセージは、2つのグループに分けられる。

- (1) 特定の信号リンクによって、伝達されるべきメッセージ（例えば切戻信号（6章参照）や、信号ルーチング試験メッセージ（JT-Q707））。特定のルーチング機能により、これらのメッセージが特定の信号リンクのみによって、伝達されることが、保証されなければならない。
- (2) 特定の信号リンクによって伝達する必要のないメッセージ（例えば、切替メッセージ（5章参照））。そのラベルに含まれるSLCによって定義される信号リンクによる伝達は、避けられなければならない。

2.3.5. 信号リンク輻輳時のメッセージ処理

2.3.5.1

#

2.3.5.2 複数の輻輳プライオリティを使用する信号網

メッセージ伝達のために信号リンクが選択されると、メッセージの輻輳プライオリティが選択された信号リンクの輻輳状態（節 3.8 参照）と比較される。輻輳プライオリティが、その信号リンクの輻輳状態より低くなれば、そのメッセージは、選択した信号リンクを使用して伝達される。

反対にその信号リンクの輻輳状態より低いなら、転送統制メッセージが節 13.7 に記述しているように応答として送られる。この場合、関係するメッセージの処理は、次のように決定される。

- (1) メッセージの輻輳プライオリティがその信号リンク廃棄状態より高いかあるいは、等しいならば、そのメッセージは伝達される。
- (2) メッセージの輻輳プライオリティがその信号リンク廃棄状態より低いならば、そのメッセージは捨てられる。

2.4 メッセージ識別と分配機能

2.4.1 節 2.3 に記述しているルーチングと負荷分散の方法には、与えられたリンクにメッセージの送出処理を行う信号局が、その処理に属するメッセージの受け取り及びその処理（例えば各リンク（ただし1つのみ）から送られてきたメッセージに応じて）が可能であることが必要である。受け取ったメッセージの着信号局コードフィールドは、自局あてであるか決めるためにメッセージ識別機能で調べられる。メッセージを受け取った信号局がメッセージの中継機能をもち、そしてそのメッセージが自局あてでないならば、前節で述べたようにそのメッセージの着信号局へ適切な出側リンクを用いて送出するため、メッセージルーチング機能に送らなければならない。

信号中継局において、受け取ったメッセージが着信号局に送ることができないことを検出した時は、節 13.2 で記述しているように、転送禁止メッセージを応答として送出する。

2.4.2 メッセージの着信号局コードが、受け取った信号局と同一であるならば、そのメッセージのサービス表示はメッセージ分配機能で調べられ、対応するユーザ部（あるいは、メッセージ転送部レベル3）に送られる。

2.4.3

#

3 . 信号網管理

3.1 概要

3.1.1 信号網管理機能は、信号サービスの維持および信号網における各信号リンクあるいは、信号局での信号サービスを中断するような事象から通常の信号状態に復旧することを要求する動作および手順を行う。信号サービスの中断とは、信号リンクあるいは、信号局の完全に使用不可の状態であるか、輻輳によるアクセス能力の低下状態である。例えば、リンク障害の場合、その障害リンクで運ばれるトラヒックは、1つまたは複数の代替リンクに移転すべきである。リンク障害は信号ルート使用不可も引き起こすことがあり、この場合順々に信号網の他の信号局（すなわち、障害リンクに接続していない信号局）において、トラヒック移転が生じる。

3.1.2 障害や輻輳の発生あるいは、それらからの復旧において、一般に関連する信号リンクおよびルートの状態の変化が生じる。信号リンクは、レベル3によって信号トラヒックの伝達が可かあるいは、不可と見なされる。特に使用可信号リンクは、障害あるいは停止として認識されると使用不可となり、復旧、起動として認識されると再び使用可となる。信号ルートもまた、レベル3によって使用可あるいは、使用不可と見なされる。信号ルートセットに関しては、輻輳、あるいは輻輳解除と見なされる。信号リンク、ルートおよび信号局の状態変化の決定の詳細は節3.2から節3.6に記述している。

3.1.3 信号リンク、ルートあるいは信号局の状態変化が起こるときは、いつでも、3つの異なった信号網管理機能（すなわち、信号トラヒック管理、リンク管理、およびルート管理）が適時に動作する。

- (1) 信号トラヒック管理機能は、信号トラヒックをリンクあるいはルートから、異なる1つまたは複数のリンクあるいはルートに移転するため、または信号局の輻輳状態において一時的に、信号トラヒックを減少させるために使われる。この信号トラヒック管理機能は、次の手順から成る。
 - 切替（5章参照）
 - 切戻（6章参照）
 - 強制迂回（7章参照）
 - 統制迂回（8章参照）
 - 信号トラヒックフロー制御（11章参照）
- (2) 信号リンク管理機能は、障害となった信号リンクの復旧、停止中のリンク（まだ設定されていない）の起動、および設定された信号リンクの停止のために使われる。この信号リンク管理機能は、次の手順から成る。（12章参照）
 - 信号リンクの起動、復旧、停止
 - リンクセットの起動

(3) 信号ルート管理機能は、信号ルートを閉塞あるいは、解除するために信号網状態についての情報を分配するために使われる。この信号ルート管理機能は、次の手順から成る。

- 転送統制手順（節 13.6、節 13.7 及び節 13.8 参照）
- 転送禁止手順（節 13.2 参照）
- 転送許可手順（節 13.3 参照）
- 信号ルートセット試験手順（節 13.5 参照）
- 信号ルートセット輻輳試験手順（節 13.9 参照）

3.1.4 信号リンクおよびルートの状態変化における種々の管理機能に関する手順の使用法の概要は、それぞれ節 3.3 および節 3.5 に記述されている。

3.2 信号リンク状態

3.2.1 信号リンクは、常に 2 つの主な起こり得る（使用可および不可）の 1 つであると、レベル 3 によって認識されている。使用不可の原因によって使用不可状態は次のような場合がある。（図 3 - 1 / JT - Q 7 0 4 参照）。

- 使用不可、障害あるいは、停止

信号リンクは、それが、使用可の時だけ信号トラヒックを運ぶことができる。

3.2.2 信号リンク障害

信号リンク（運用中）は次のようなとき障害としてレベル 3 によって認識される。

(1) レベル 2 から、リンク障害表示を得た時。その表示は、次に示す要因によって生じる。

- 信号リンク誤り率過多
- 確認遅延時間の増大
- 信号端末装置の障害
- 同期はずれ、SIO、SIE、SIOS のリンク状態信号ユニットの受信
- レベル 2 輻輳期間の超過（JT - Q 7 0 3、7 章参照）

(2) 管理あるいは、保守システムからの要求（自動あるいは、手動）がある時更に、切替信号を受信した時、使用可信号リンクがレベル 3 によって障害と認識される。

3.2.3 信号リンク復旧

先に障害であった信号リンクは、その信号リンクの両端局で初期設定手順を完了したときに復旧する。

（JT - Q 7 0 3、6 章参照）

3.2.4 信号リンク停止

信号リンク（運用中あるいは障害）は、次の時に停止されたとしてレベル 3 によって認識される（すなわち運用からはずされる）。

- (1) 信号リンク管理機能からの要求がある時（12 章参照）
- (2) 外部の試験あるいは保守システムからの要求（自動あるいは手動）がある時

3.2.5 信号リンク起動

先に停止中であった信号リンクが、その信号リンクの両端局において初期設定を完了した時、起動されたとして、レベル 3 に認識される（JT - Q 7 0 3、6 章参照）。

- 3.2.6 信号リンク閉塞 #
- 3.2.7 信号リンク閉塞解除 #
- 3.2.8 信号リンク禁止 #
- 3.2.9 信号リンク禁止解除 #

3.3 リンク状態変化に関して使用する手順

この節では、リンク状態変化に関して適用される各信号管理機能手順を示す。図3 - 1 / JT - Q704、図3 - 2 / JT - Q704、図3 - 3 / JT - Q704を参照のこと。

3.3.1 信号リンク障害

3.3.1.1 信号トラヒック管理

必要に応じて切替手順が適用されメッセージの紛失、二重受信、順序逆転を防止する目的で、信号トラヒックを使用不可のリンクから1つまたは複数の代替リンクに移転させる。そして、そのトラヒックの転送が可能な代替リンクの決定および遠隔局で受け取られなかったメッセージの再送手順を含む。

3.3.1.2 信号リンク管理

12章に記述している手順は、信号リンクの復旧および信号の送受を可能とするために使用される。

3.3.1.3 信号ルート管理

信号リンク障害が信号ルートセットの使用不可の状態を引き起こした場合、関連する信号トラヒックをルーチングすることがもはやできない信号中継局は13章に記述している転送禁止手順を適用する。

3.3.2 信号リンク復旧

3.3.2.1 信号トラヒック管理

6章に示す切戻手順が適用され必要なら信号トラヒックを複数のリンクから使用可能なリンクに移転する。これには切戻されるトラヒックの決定および順序保証手順が含まれる。

3.3.2.2 信号リンク管理

3.3.2.3 信号ルート管理

信号リンク復旧により信号ルートセットが使用可になった場合、当該トラヒックのルーチングを再開できる信号中継局では13章の転送許可手順を起動する。

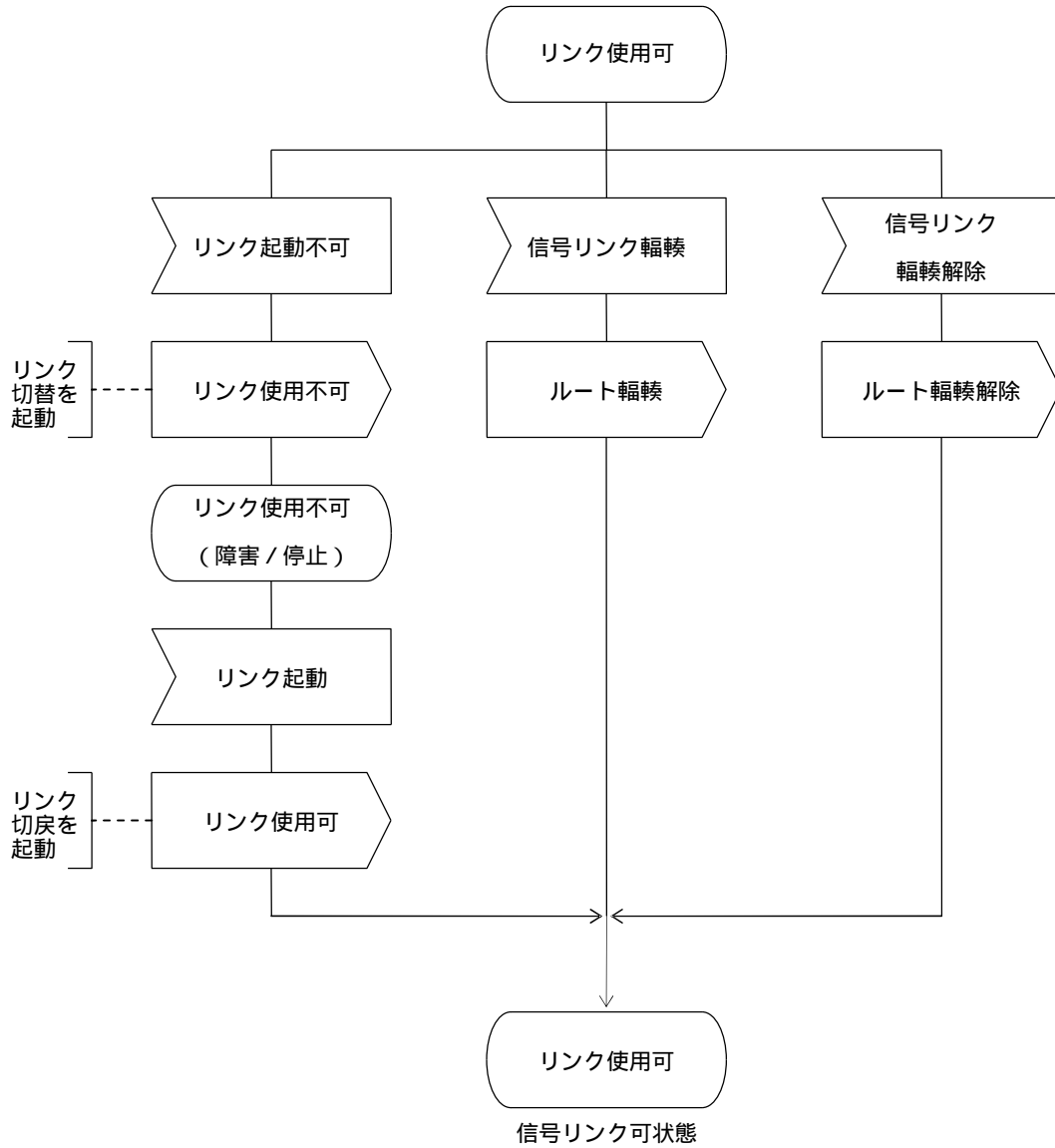
3.3.3 信号リンク停止

3.3.3.1 信号トラヒック管理

節3.3.1.1と同様

(注) 信号トラヒックは信号リンク停止の開始前に移転される。

3.3.3.2	信号リンク管理	#
3.3.3.3	信号ルート管理 節 3.3.1.3 と同様。	
3.3.4.	信号リンク起動	
3.3.4.1	信号トラヒック管理 節 3.3.2.1 と同様。	
3.3.4.2	信号リンク管理	#
3.3.4.3	信号ルート管理 節 3.3.2.3 と同様。	
3.3.5	信号リンク閉塞	#
3.3.6	信号リンク閉塞解除	#
3.3.7	信号リンク禁止	#
3.3.8	信号リンク禁止解除	#



注 - リンク起動不可信号は、リンク障害およびリンク停止を表す。
 リンク起動信号は、リンク復旧およびリンク起動を表す。

図3 - 1 / JT - Q 7 0 4 (1/3)* 信号トラヒック管理概略図
 (CCITT Q.704)

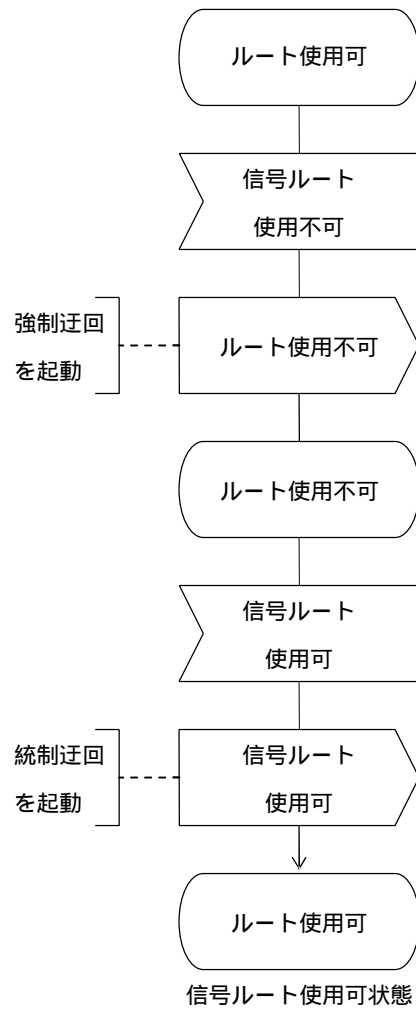
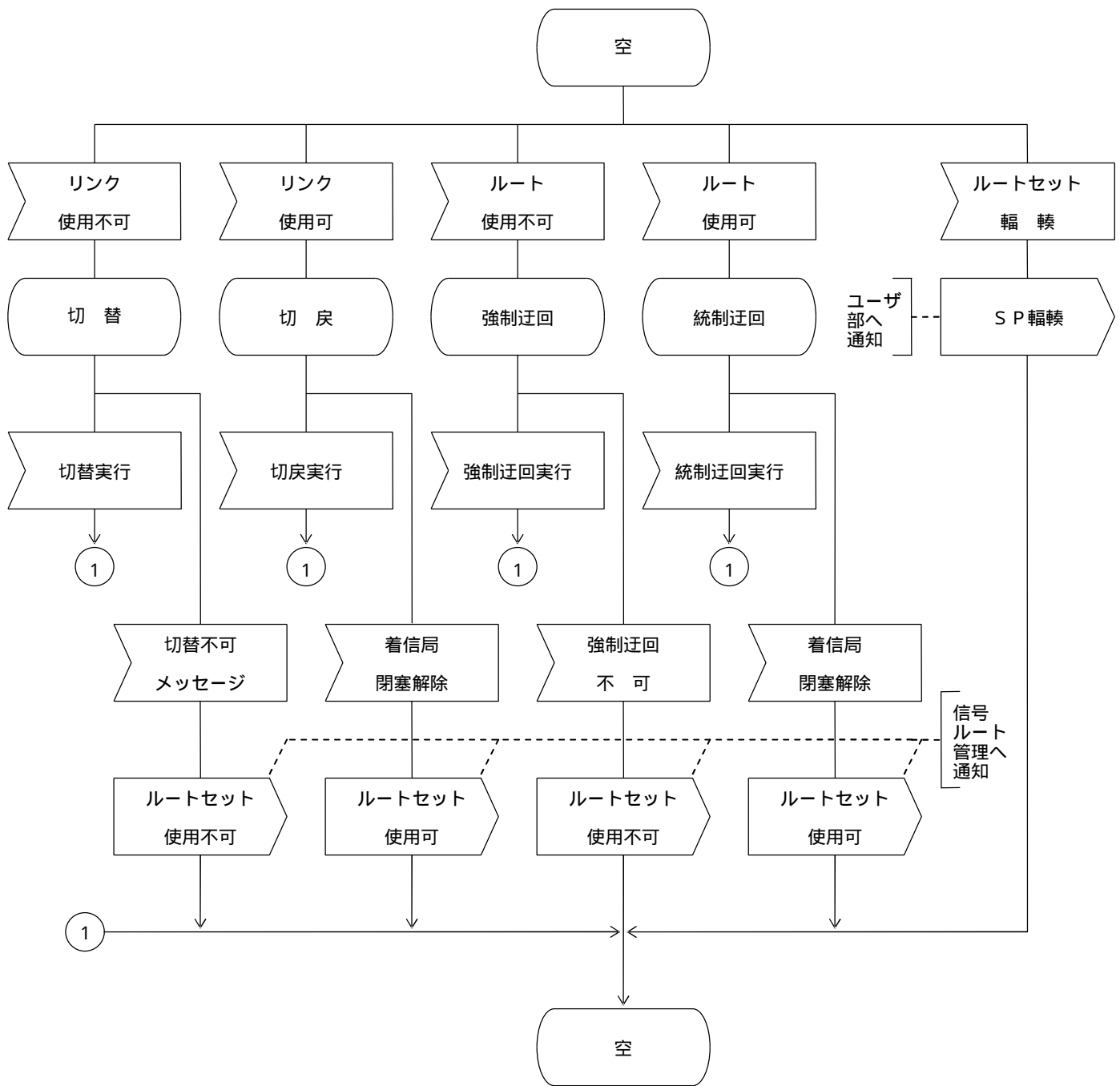


図3 - 1 / JT - Q 7 0 4 (2/3)* 信号トラヒック管理概略図
(CCITT Q.704)



信号トラヒック再構成およびフロー制御

図 3 - 1 / J T - Q 7 0 4 (3/3)* 信号トラヒック管理概略図
(CCITT Q.704)

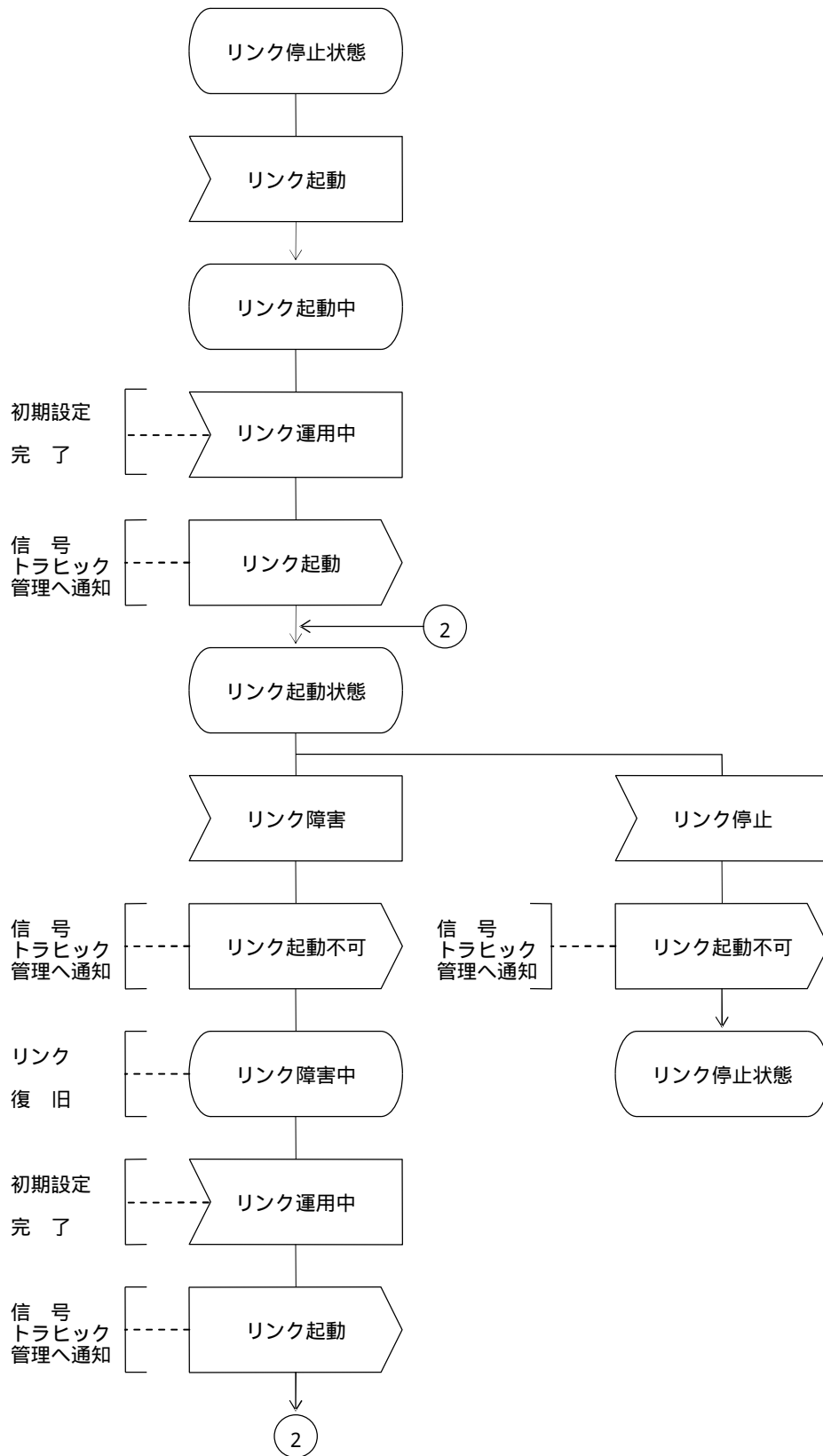


図3 - 2 / JT - Q704 * 信号リンク管理概略図
(CCITT Q.704)

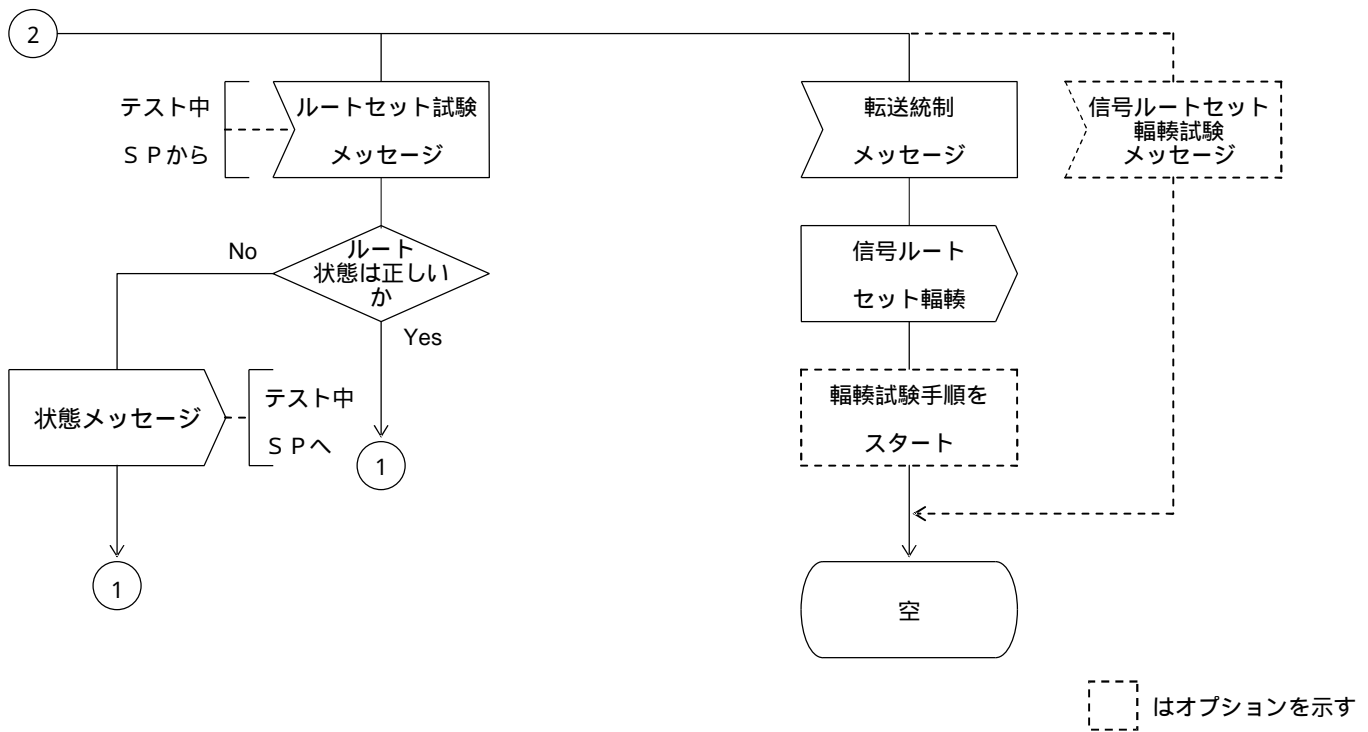
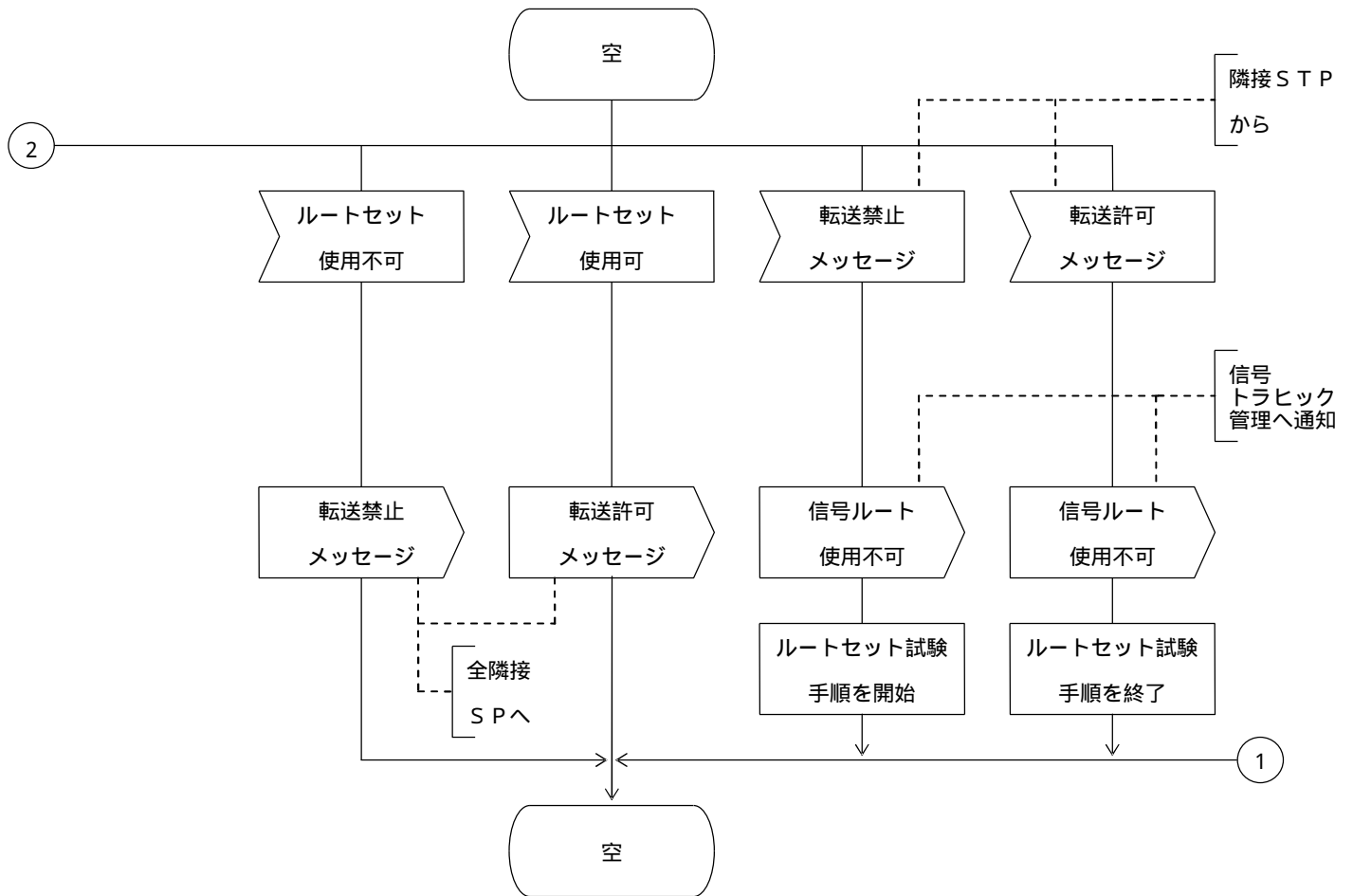


図3 - 3 / JT - Q704 * 信号ルート管理概略図
(CCITT Q.704)

3.4 信号ルートの状態

信号ルートは、該当着信局を持つ信号トラヒックの状態として、使用可および使用不可がある。(図3-1/JT-Q704参照)

3.4.1 信号ルート使用不可

当該メッセージを送出する信号中継局を通して特定の着信局へ信号トラヒックを転送できないという転送禁止メッセージを受信すると信号ルートが使用不可になる(13章参照)。

3.4.2 信号ルート使用可

当該メッセージを送出する信号中継局を通して特定の着信局へ信号トラヒックを転送できるという転送許可メッセージを受信すると信号ルートが使用可になる(13章参照)。

3.4.3 信号ルート制限

3.5 ルート状態の変化に伴う手順

本節ではルート状態の変化に伴って適用される各々の信号管理機能に関する手順を示す。

また、図3-1/JT-Q704と図3-3/JT-Q704を参照する。

3.5.1 信号ルート使用不可

3.5.1.1 信号トラヒック管理

7章の強制迂回手順を適用し、使用不可のルートに属するリンクセットの信号トラヒックを他の信号中継局に向かう代替リンクセットに移す。この場合、代替ルートを決定するための手順も含まれる。

3.5.1.2 信号ルート管理

信号ルートの使用不可の場合は網の再構成を行う。当該信号トラヒックをルーチングできない信号中継局では13章の手順を適用する。

3.5.2 信号ルート使用可

3.5.2.1 信号トラヒック管理

8章に示す統制再ルーチング手順を適用し、使用中のルートに属する信号リンクまたはリンクセットの信号トラヒックは他の信号中継局に向かう別のリンクセットに移す。この場合、移転トラヒック決定と信号順序を維持する手順が含まれる。

3.5.2.2 信号ルート管理

信号ルートの復旧に伴い網の再構成を行う。当該信号トラヒックのルーチングを再開できる信号中継局では13章の手順を適用する。

3.5.3 信号ルート制限

#

3.6 信号中継局の状態

#

3.7 中継局状態の変化に伴う手順

#

3.8 信号網輻輳

3.8.1 概要

本節では、信号リンク輻輳状態と信号ルートセット輻輳状態決定のための方法について述べる。一般に輻輳状態の変化に伴って適用される各信号網管理機能に関する手順を示す。

3.8.2 信号リンクの輻輳状態

3.8.2.1 レベル2の送信バッファもしくは再送バッファのMSUが所定のしきい値に達すると、レベル3に輻輳/輻輳解除が通知される。輻輳しきい値は、実現方法に適した値を設定する。

輻輳しきい値の基準は、(1)全バッファ(送信、再送バッファ)のバッファ占有率、(2)送信、再送バッファ内の信号数の双方もしくはいずれか一方に基づき設定される。(しきい値以下のバッファ容量は、信号網管理機能によるピーク負荷に充分対応でき、残りのバッファ容量は、メッセージ廃棄が発生する前にユーザ部が輻輳表示に反応する猶予を与えるよう設定する必要がある。)バッファの監視は、送信バッファと再送バッファのサイズの相関により異なった方法がとられる。再送バッファのサイズが比較的小さい場合、送信バッファの監視のみで充分である。再送バッファのサイズが比較的大きい場合、送信バッファ、再送バッファ双方を監視する必要がある。

3.8.2.2 多段階輻輳制御では、 $N = 3$ のしきい値が、輻輳状態において、信号リンクにメッセージを送出すべきか廃棄すべきかの判断基準となる。これらを輻輳廃棄しきい値と呼び、各々1, ..., N と番号づけられる。

輻輳状態でのメッセージ消滅を最小にするため、輻輳廃棄しきい値 n ($n = 1, \dots, N$)は輻輳突入しきい値 n より高く設定される。

輻輳制御を効率よく行うため、輻輳廃棄しきい値 n ($n = 1, \dots, N - 1$)は輻輳突入しきい値 $n + 1$ より低く設定する必要がある。

もし、現行のバッファ占有率が第1輻輳廃棄しきい値を超えていない場合、信号リンク廃棄状態は0を割当てる。

輻輳解除のプロセスにヒステリシスを持たせるため、輻輳解除しきい値は同レベルの輻輳突入しきい値より低く設定する必要がある。

$N > 1$ の場合、輻輳解除しきい値 n ($n = 2, \dots, N$)は、輻輳突入しきい値 $n - 1$ より高く設定する必要がある。

輻輳解除しきい値1は、信号リンクの定常状態のバッファ占有率より高くする必要がある。

信号リンクが輻輳していない通常の運用状態において、信号リンクの輻輳状態は0を割当てる。

バッファ占有率が増加し輻輳状態に突入した場合、信号リンクの輻輳状態は、バッファ占有率を越えない最も高い輻輳突入しきい値で決定される。つまり、輻輳突入しきい値 n ($n = 1, 2, \dots, N$)がバッファ占有率を越えない最も高い輻輳突入しきい値の場合、信号リンクの輻輳状態は n が割当てられる。(図3 - 4 a / JT - Q704)

バッファ占有率が減少し輻輳状態が回復した場合、信号リンクの輻輳状態は、バッファ占有率が減少した範囲内で最も低い輻輳解除しきい値で決定される。つまり、輻輳解除しきい値 n ($n = 1, 2, \dots, N$)がバッファ占有率が減少した範囲内で最も低い輻輳解除しきい値の場合、信号リンクの輻輳状態は $n - 1$ が割当てられる。(図3 - 4 b / JT - Q704)

バッファ占有率が輻輳廃棄しきい値 n ($n = 1, 2, \dots, N - 1$)を越え、輻輳廃棄しきい値 $n + 1$ 以下の場合、信号リンク廃棄状態は n が割当てられる。(図3 - 4 c / JT - Q704)

バッファ占有率が輻輳廃棄しきい値 N を越える場合、信号リンク廃棄状態は N が割当てられる。

信号リンク廃棄状態については、節2.3.5.2に述べる。

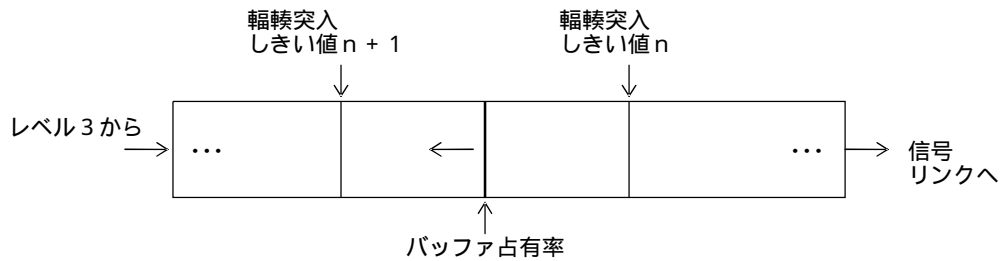


図3 - 4 a / J T - Q 7 0 4 信号リンク輻輳状態 = n (輻輳突入)
(CCITT Q.704)

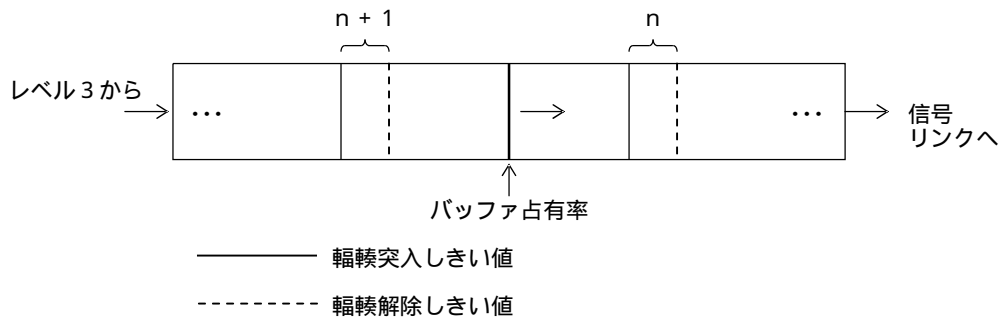


図3 - 4 b / J T - Q 7 0 4 信号リンク輻輳状態 = n (輻輳解除)
(CCITT Q.704)

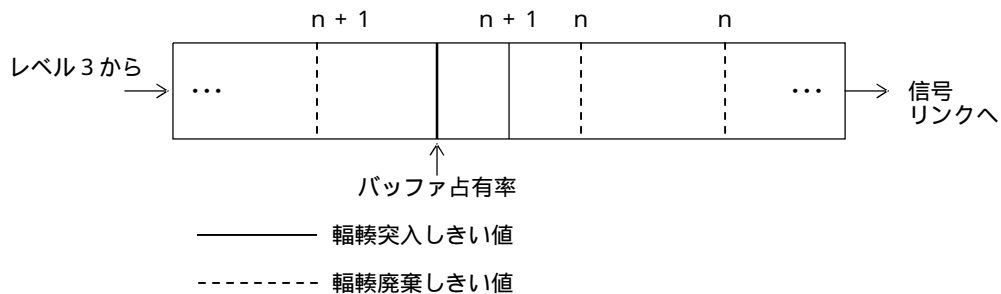


図3 - 4 c / J T - Q 7 0 4 信号リンク廃棄状態 = n
(CCITT Q.704)

3.8.3 リンク輻輳状態の変化に伴う手順

本節では、信号リンク輻輳状態の変化に伴って適用される、各々の信号網管理機能に関する手順を示す。信号ルート管理では信号輻輳により、信号ルートセットの輻輳となった場合、節 13.6 と節 13.7 に示す転送統制手順を適用し（必要なら）関連トラヒックを減少させるために発信号局へ通知する。

3.8.4 信号ルートセットの輻輳状態

各々の発信号局で、各々の信号ルートセットに輻輳の程度を表す輻輳状態を対応づける。多段階輻輳制御を行う網では、 $N + 1$ の信号リンク輻輳レベルに対応する、 0 を最低、 N を最高とする $N + 1$ の信号ルートセット輻輳状態がある。

通常、信号ルートセットの輻輳状態を 0 とし、信号ルートセットが輻輳していないことを表示する。

ある着信局へ向かう信号ルートセットの信号リンクが輻輳した場合、現在の信号ルートセットの輻輳状態より、その信号リンクの輻輳状態の方が大の時、新たな信号ルートセット輻輳状態として、その信号リンクの輻輳状態を設定する。

転送統制メッセージを受信した場合、節 13.7 に示す転送統制手順を適用し、関連する信号ルートセットの輻輳状態を更新する。

その着信局への信号ルートセットの輻輳状態は節 13.9 で規定される信号ルートセット輻輳試験手順に従って減少させることもできる。

3.8.5 ルートセット輻輳状態の変化に伴う手順

本節では、ルートセット輻輳状態の変化に伴って適用される各々の信号網管理機能に関する手順を示す。

3.8.5.1 信号トラヒック管理

1 1 章に示す信号トラヒックフロー制御手順を適用し、関連ルートセットのユーザ部からのトラヒックを調節する。

3.8.5.2 信号ルート管理

オプションとして、節 13.9 の信号ルートセット輻輳試験手順が適用され、輻輳状態が 0 になるまで関連信号ルートセットの輻輳状態の更新に使用される。

4 . 信号トラヒック管理

4.1 概 要

4.1.1 信号トラヒック管理機能は、3 章に示したように信号リンクまたはルートからの信号トラヒックの移転もしくは輻輳時におけるトラヒックの一時的な規制を扱う。

4.1.2 信号リンクとルートの使用不可、または使用可時のトラヒックの移転は、信号トラヒック管理機能に含まれる以下の基本手順によって一般には行われる。

- 信号リンク使用不可（障害、停止 等）

5 章の切替手順を適用して、信号トラヒックを代替リンクに移す。

- 信号リンク使用不可（復旧、起動 等）

6 章の切戻手順を適用して、信号トラヒックを使用可能になったリンクに移す。

- 信号ルート使用不可

7 章の強制迂回手順を適用して、信号トラヒックを代替ルートに移す。

- 信号ルート使用可

8 章の統制迂回手順を適用して信号トラヒックを使用可になったルートに移す。

4.1.3 信号トラヒックフロー制御手順は、輻輳時にその発信元で信号トラヒックの制限に適用される。その手順については 1 1 章に示す。

4.2 平常時のルーチング

4.2.1 信号網内のある信号局向けのトラヒックは、平常時には、1 つまたは、リンクセット間の負荷分散を行う場合 2 つのリンクセットへルーチングされる。また、リンクセット内の使用可信号リンクの信号トラヒックを均等負荷分散するためのルーチングがおこなわれる。

4.2.2 (平常時も移転時も)メッセージのルーチングは原則的に各信号局で独立して定義されるので、2信号局間の信号トラヒックが往復で異なった信号リンクまたはパスにルーチングされることがある。

4.3 信号リンク使用不可

4.3.1 信号リンクが使用不可になった場合(節 3.2 参照)、切替手順により、他の信号リンクに信号トラヒックを移す代替の信号リンクは以下の手順で選択される。

4.3.2 使用不可となった信号リンクが属するリンクセット内に使用可の代替信号リンクが1つまたは複数ある場合信号トラヒックは、リンクセット内で移転される。

4.3.3 使用不可となった信号リンクが属するリンクセット内に使用可の代替信号リンクがない場合、信号トラヒックは、各着信局毎に決められた代替ルーチングに従い、1つまたは複数の代替リンクセットに移転される。ある着信局の代替リンクセットは、使用可で優先順位の最も高いリンクセットである。

新しいリンクセットでは、現時点でそのリンクセットに適用されているルーチングに従い、信号トラヒックが信号リンク間に分散される。すなわち、移転されるトラヒックは、移転前にそのリンクセットが運んだトラヒックと同じ方法でルーチングされる。

4.4 信号リンク使用可

4.4.1 信号リンクが使用不可から使用可に転じた場合(節 3.2 参照)、切戻手順により、信号トラヒックが使用可の信号リンクに移転される。移転されるトラヒックは以下のように決定される。

4.4.2 使用可となった信号リンクの属するリンクセット内の他の信号リンクが、すでに信号トラヒックを運んでいる場合、移転されるトラヒックは、使用可の信号リンクが通常運ぶトラヒックである。

信号リンク使用不可時(節 4.3.2 参照)の適用に従い、信号トラヒックは1つまたは複数の信号リンクから移転される。

4.4.3 使用可信号リンクの属するリンクセットが信号トラヒックを運んでいない場合(すなわち、リンクセットが使用可になった場合)、現リンクセットより使用可に転じたリンクセットの方が優先順位が高い場合、信号トラヒックは、使用可信号リンクに移転される。

信号トラヒックは、1つまたは複数のリンクセット内の、1つまたは複数のリンクより移転される。

4.5 信号ルート使用不可

信号ルートが使用不可になった場合(節 3.4 参照)、使用不可ルートによって現在運ばれている信号トラヒックは、強制迂回手順により代替ルートに移転される。代替ルート(すなわち代替リンクセット)は、関連着信局に割当てられた代替ルーチングに基づき決定される。

4.6 信号ルート使用可

信号ルートが使用不可から使用可に転じた場合(節 3.4 参照)、統制迂回手順により、信号トラヒックが使用可ルートに移転される。現状の信号ルートより使用可に転じた信号ルートのほうが優先順位が高い場合、関連着信局の信号トラヒックは、使用可信号ルートに移転される。(節 4.3.3 参照)

4.7 信号ルート制限

#

5. 切替

5.1 概要

5.1.1 切替手順の目的は、使用不可になった信号リンクに関する信号トラヒックをできるだけすみやかに別の信号リンクに移すにあたり、信号紛失、二重受信、信号順序逆転を防止することにある。この目的のため切替には、バッファの更新と回収が含まれる。これらは、トラヒックの移転のために代替信号リンクを立ち上げる前に実行される。バッファの更新とは、使用不可信号リンクの再送バッファの中で遠端局で受信されていない信号メッセージを識別することである。これは使用不可信号リンクの両端の局で切替メッセージを関係することにより実行される。回収とは、代替リンクの送信バッファに該当するメッセージを移すことである。

5.1.2 切替は、障害による信号リンク使用不可の場合に該当信号リンクに関連するトラヒックを1つまたは複数の代替信号リンクに移すための手順を含む。

これら代替信号リンクは、本来自分自身で処理すべきトラヒックも運ぶことができ、切替手順による影響はない。

切替手順を適用しうる様々な網構成を節5.2に示す。

実行されるべき基本的な動作および切替の起動条件を節5.3に示す。

装置故障や他の異常時に必要な手順も用意されている。

5.2 切替のための網構成

5.2.1 使用不可信号リンクから移された信号トラヒックは、関係する信号局で4章の規則に従ってルーチングされる。要約すると、次の2つの状況に分類できる。(すべての迂回トラヒックに対して、また、各特定の着信局に関連するトラヒックに対して)

- (1) 同一信号リンクセット内の1つまたは複数の信号リンクに移す場合
- (2) 1つまたは複数の異なる信号リンクセットに移す場合

5.2.2 これらの規定、および2章に記述されているメッセージルーチング機能により各々特定のトラヒックの流れに対し、新しい(代替の)信号リンクと使用不可信号リンクとの関係が3種類に分類される。これら基本的な3つのケースは、以下のように整理しうる。

- (1) 代替の信号リンクが使用不可信号リンクと並行している場合
(図5-1/JT-Q704 参照)
- (2) 代替信号リンクは使用不可信号リンクの属する信号ルートとは別のルートに属し、その信号ルートが使用不可信号リンクの遠端局を通過する場合
(図5-2/JT-Q704 参照)
- (3) 代替の信号リンクが使用不可信号リンクの属する信号ルートと異なる信号ルートに属するが、新しい信号ルートが、使用不可信号リンクの遠端局を通過しない場合
(図5-3/JT-Q704 参照)

これらのうち(3)の場合にのみ、信号逆転の可能性がある。そのため、(3)のような網構成の使用にあたっては、全体的なサービスの信頼性に関する必要条件を考慮する必要がある。

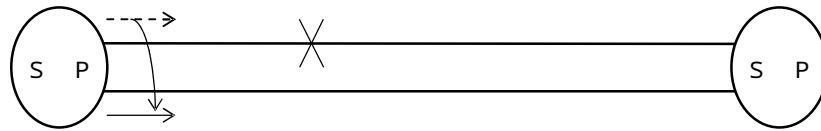


図5 - 1 / J T - Q 7 0 4 並行リンクにおける切替の例
(CCITT Q.704)

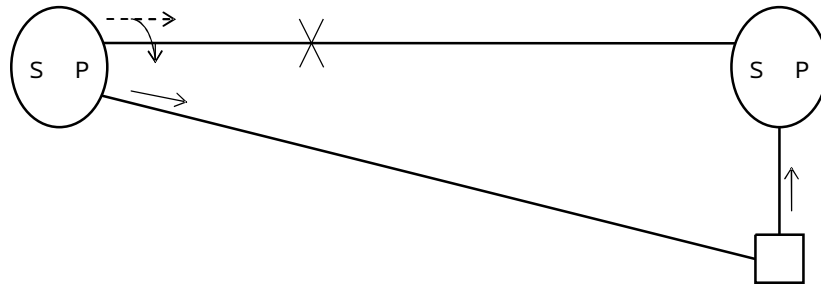


図5 - 2 / J T - Q 7 0 4 遠隔信号局を通過する信号ルートにおける切替の例
(CCITT Q.704)

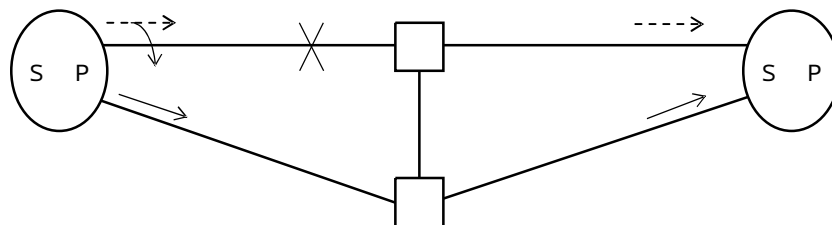


図5 - 3 / J T - Q 7 0 4 遠隔信号局を通過しない信号ルートにおける切替の例
(CCITT Q.704)

5.3 切替の起動と動作

5.3.1 切替は節3.2.2によりリンクが使用不可能になったと認められる場合にその信号局で起動される。

以下の動作が実行される。

- (1) 該当信号リンクの有意信号ユニットの送受信を終結する。
- (2) J T - Q 7 0 3 節 5.3 に記述されているように、リンク状態表示ユニットまたはフィルイン信号ユニットを送信する。
- (3) 4章の規則に従って代替信号リンクを決定する。
- (4) 使用不可信号リンクの再送バッファの内容の更新手順は、節5.4に示すように実行される。
- (5) 信号トラヒックは、節5.5で示すように代替のリンクに移される。

さらに、ある着信局向けのトラヒックを移転させる際、平常時該当信号トラヒックを運ぶために使用していない信号中継局に接続されている信号リンクを代替リンクとして使用する場合には、節13.2で示される転送禁止手順が実行される。

5.3.2 代替信号リンクで運ぶべきトラヒックが無い場合は上記の節5.3.1(2)だけを適用する。

5.3.3 1つまたは複数の着信局向けの信号トラヒックを移転させるべき代替信号リンクが無い場合は、該当着信局はアクセス不可と判定され、以下の動作がとられる。

- (1) 当該信号トラヒックのルーチングはさえぎられ、使用不可信号リンクの送信バッファと再送バッファ内の当該信号メッセージ、および後続のメッセージは廃棄される
- (2) 当該信号トラヒックの発生を停止するため、ユーザ部にコマンドを送出する。
- (3) 転送禁止手順を節 13.2 により実行する。
- (4) 1 2 章に従い、適切な信号リンク管理手順を実行する。

5.3.4 何らかの障害または、ある網構成によって節 5.4、節 5.5 に示されている通常のバッファ更新および回収を実行できない場合がある。この場合には、節 5.6 に記述する緊急時の切替手順を適用する。

上記以外の異常状態の回復に対処するための手順を節 5.7 に示す。

5.4 バッファ更新手順

5.4.1 切替の実施が決まると切替信号が遠端の信号局に送出される。切替信号の受信により（節 5.2 参照）切替手順を起動した場合には、応答として切替確認信号を返送する。

切替が他の条件により既に起動されていた場合も、切替信号は、通常、切替確認信号の受信により確認を行う。

切替信号や切替確認信号は、信号リンクを流れる通常のトラヒックに対し、特別な優先処理を行わない。

5.4.2 切替信号、切替確認信号は信号網管理メッセージであり、以下の情報を含む。

- ラベル（発信号局、着信局および使用不可リンクの信号リンク番号）
- 切替信号、および切替確認信号
- 使用不可信号リンクから受信した最終有意信号ユニットの F S N

なお、対応網では、ラベルの信号リンク選択番号に使用不可信号リンクの A / B 表示を設定する。

フォーマットとコードを 1 5 章に示す。

5.4.3 切替信号または切替確認信号の受信時、当該メッセージに含まれる情報に従い、使用不可信号リンクの再送バッファを更新する（節 5.6 の場合を除く）。当該メッセージで示される後続の有意信号ユニットは、回収および移転の手順に従い代替信号リンクで再送しなければならない。

5.5 トラヒックの回収と移転

再送バッファの更新手順が完了すると以下の動作を実行する。

- 移転する信号トラヒックのルーチングを変更する。
- 使用不可の信号リンクの送信バッファと再送バッファ内に既に入っている信号トラヒックは、修正したルーチングにより、新信号リンクに向けて直ちに送出される。

移転された信号トラヒックは、正しいメッセージ順序を守りつつ、新信号リンクへ送出される。移転された信号トラヒックは、信号リンクで既に運ばれている通常の信号トラヒックに対して優先処理は行わない。

5.6 緊急時の切替手順

5.6.1 (オプション)

信号処理装置の故障のため、障害信号リンクの遠端局では、使用不可信号リンクより受信された、最後の有意信号ユニットのFSNを決定することは、不可能な場合がある。この場合、該当遠端局では、可能なら節 5.4 に記述されたバッファ更新手順を完了し、対応する通常メッセージの代わりに緊急切替信号、または、緊急切替確認信号を使用する。これら緊急メッセージは、フォーマットを 15 章に示すが、最後に受信した有意信号ユニットのFSNを含まない。

使用不可信号リンクのもう片方の遠端において緊急切替信号、もしくは緊急切替確認信号を受信した場合、節 5.4、節 5.5 に記述されている切替手順を完結する。ただし、使用不可リンクにて未確認信号および未送出の信号トラヒックは代替信号リンクへ直ちに送出される。

切替メッセージまたは緊急切替メッセージのいずれを使用するかは信号送出点の自局の状態にのみ依存する。特に、

- 緊急切替信号は自局の状態が正常であれば切替確認信号により確認される。
- 切替信号は、自局障害状態であれば、緊急切替確認信号により確認される。

5.6.2 タイムアウト切替は切替メッセージの交換が可能でない、もしくは期待されていない場合に起動され以下のようなケースで適用される。

- (1) 使用不可リンクの両端の間に信号パスが存在しない。つまり切替メッセージの交換が不可能な場合。

T₁(節 16.8 参照)終了後、このような状況において信号局が切替の起動を決定すると、使用不可信号リンクにて未確認信号、および未送出の信号トラヒックを代替信号リンクへ送出開始する。T₁の間トラヒックを滞留させておく目的は、メッセージの順序逆転の可能性を低くするためである。

5.6.3 使用不可信号リンクの遠端局からたとえ回収に必要な情報を得られたとしても障害のため、信号局では回収が不可能な場合がありうる。このような場合、切替メッセージ受信時(または、タイマの終了により節 5.6.2 および節 5.7.2 参照)新しいトラヒックの送信を開始する。通常の切替手順以外に何の動作も行わない。

5.7 異常状態における手順

5.7.1 節 5.6. に記述された以外の異常なケースにおいては、本節で記述された手順により切替手順を完了させる。

5.7.2 切替信号の応答としての切替メッセージがT₂(節 16.3 参照)以内に受信されない場合、未確認信号と新しいトラヒックは代替信号リンクで送出を開始される。

5.7.3 切替信号もしくは切替確認信号内に含まれるFSNが不合理な値を示している場合、バッファの更新、回収は行わず、未確認信号および新トラヒックは代替信号リンクで送信される。

5.7.4 以前に切替信号を送出していないのに、切替確認信号を受信した場合は、何の動作もとられない。

5.7.5 切替を既に実行した信号リンクについて切替信号を受信した場合、その切替信号を無視する。ただし、緊急切替手順を使用する場合、緊急切替確認信号を返送し、他に何もしない。

6 . 切 戻

6.1 概 要

6.1.1 切戻手順の目的は、代替信号リンクから元の信号リンクにできるだけ早くかつ信号紛失・二重受信・信号順序逆転が発生しないように信号トラヒックを移すことである。本目的のため、通常、切戻は、信号の順序を制御する手順を含む。

6.1.2 切戻は切替と反対の動作をするために使用される基本的な手順であり代替信号リンクから使用可になったリンク（信号リンク復旧）に信号トラヒックを移転する。切戻が起動される信号リンクの特徴を節 5.2 に示す。節 5.2 に示すすべての場合において、代替信号リンクは、当該信号リンクで本来疎通する信号トラヒックを疎通可能であり、本トラヒックは切戻手順により影響されない。

本手順は、いかなる網構成、もしくは、網の異常状態においても適用できうる必要がある。

注) 代替信号リンクは、切戻が起動される信号局において終端する信号リンクを示す。

6.2 切戻の起動と動作

6.2.1 切戻は信号局において信号リンク復旧により使用可状態に状態遷移した信号リンクで起動され、信号リンクは、節 3.2.3、節 3.2.7 に示すように、再度使用可状態となる。切戻の動作を以下に示す。

- (1) 切戻の対象として切替時に切替手順により、信号トラヒックを移転したリンクをとりあげる。
- (2) 信号トラヒックを節 6.3 の順序制御手順を適用して移転先のリンクから切戻す。

トラヒックの移転は、切戻しの起動局において、以下の前提で実施される。

- (a) 各々の信号トラヒックフロー（信号トラヒックの着信局）に対して個々に起動される。
- (b) 各々の代替信号リンクに対して個々に起動される。
- (c) 同時に、複数の代替リンクすべてを対象として起動される。

切戻の発生（5.3.1 節参照）によって、以前に起動された転送禁止手順により、特定の着信局に対して、特定の信号中継局経由のルーティングが不要となり、節 13.3 に示す転送許可手順が実施される。

6.2.2 使用可となったリンクに移転するトラヒックが無い場合、前述の動作は実施しない。

6.2.3 信号リンクが使用可となり、交信不可であった着信局との交信が可能となった場合は次の動作を適用する。

- (1) 関連する信号トラヒックは、直ちに使用可となった信号リンクに送出される。
- (2) ユーザ部に関連するトラヒックの生成を開始するためのコマンドを送る。
- (3) 節 13.3 に示す転送許可手順を実行する。

6.2.4

#

6.2.5 切戻を開始した信号局で該当リンクの遠端の信号局と交信できない場合、節 6.3 の順序制御手順（両端の交信を要する）は適用せず、代わりに節 6.4 に示すタイムアウトによるトラヒックの移転を行う。

6.3 順序制御手順

6.3.1 ある信号局で1つまたは複数の着信局に対するトラヒックフローを代替リンクから使用可になったリンクに切戻す手順を以下に示す。

- (1) 代替リンクの対象とするトラヒックの転送を停止し、切戻バッファに入れる。
- (2) 該代替リンク経由で使用可リンクの遠端の信号局に切戻信号を送出する。これは、使用可となった信号リンクへ移転するトラヒックをこれ以上代替リンクへは送出不いことを示す信号である。

6.3.2 切戻確認信号を使用可リンクの遠端から受信した場合、当該信号局は使用可リンクで信号送出手を再開する。この確認メッセージは、代替信号リンク経由で遠端信号局向けにルーティングされ、当該トラヒックフローに関連するすべての信号メッセージを受信したことを示す。遠端の信号局は、切戻信号の応答として切戻確認信号を切戻起動局に返送する。切戻確認信号を返送する場合は、どの使用可ルートを用いてもよい。

6.3.3 切戻信号、切戻確認信号は信号網管理メッセージであり、以下の内容を含む。

- ラベル（発信信号局、着信局および切戻対象トラヒックの移転先信号リンクの信号リンク番号）
- 切戻信号または切戻確認信号
- 切戻番号（切戻される先の信号リンクの信号リンク番号）

なお、対応網では、ラベルの信号リンク選択番号に切戻される先の信号リンクのA / B表示を設定する。フォーマットとコードを15章に示す。

6.3.4 切戻番号は起動した信号局で自動的に割当てられる。切戻の確認を行う信号局では、切戻確認信号に切戻信号と同じ割当の切戻番号を設定する。これは、以下に示すように、複数の順序制御手順が並行して起動される場合、各々の、切戻信号と確認信号の識別を行うのに使用される。

6.3.5 信号局において1以上の代替リンクから同時に切戻す場合、順序制御は各リンク毎に実行し、切戻信号を各々に送出手。この場合、各々の切戻信号は異なる切戻番号を割当てる。停止中のトラヒックは、1つまたは複数の切戻バッファに格納される。（後者の場合、切戻バッファは代替リンク毎に設けられる。）切戻確認信号を受信した場合、代替リンクから移転するトラヒックは使用可となったリンクに送出手可能となり、この場合、まず切戻バッファの内容から送出手。複数の異なる切戻信号の識別は、切戻番号で行う。このことは、切替信号についても同様である。

本手順では、リンク別に切戻確認信号を受信する毎に切戻す場合（切戻バッファが代替リンク毎に用意される場合）と、全ての確認信号を受信するまで待たせて切戻す場合がある。

6.4 タイムアウト手順

6.4.1 タイムアウト手順は、切戻手順を開始した信号局と遠端局が通信不能の場合に適用される。すなわち、使用可となった信号リンク以外に遠端信号局との信号ルートが無く、切戻信号の送出手が不可能な場合である。この例を図6-1 / JT-Q704に示す。

図において、リンクABが障害の場合、トラヒックは、リンクACに移転されている。リンクABが使用可になった場合、CB間にリンクが無いため切戻信号をAからBに送出手できない。

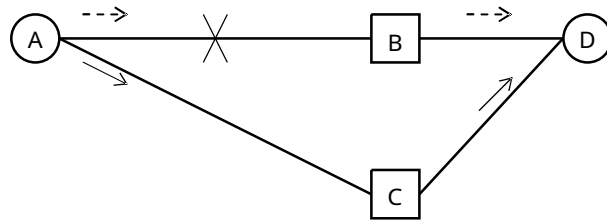


図 6 - 1 / J T - Q 7 0 4 タイムアウト手順の例
(CCITT Q.704)

6.4.2 切戻開始時、隣接局では T_3 の間、代替リンクから移転されるトラヒックの送信を停止する。この遅延は着信号局での順序逆転の発生率を低くするために設定してある。

6.5 異常状態時の手順

6.5.1 切戻信号をあらかじめ送出していない局から切戻確認信号を受信した場合、何らの動作もしない。

6.5.2 切戻手順を完結した後、切戻信号を受信した場合、応答として切戻確認信号を返送し、その他の動作はしない。これは、節 6.3.2 の正常動作と同一である。

6.5.3 切戻信号に対して T_4 (節 16.8 参照) 以内に、応答としての切戻確認信号を受信しない場合、切戻先の信号リンクでのトラヒックを開始する。同時に複数の代替リンクの切戻が発生する場合、切戻確認メッセージ中の切戻番号により、どの切戻信号が未確認であり、従ってどの切戻信号の再送を要するかを決定できる。

7 . 強制迂回

7.1 概 要

7.1.1 強制迂回の目的は障害時に 2 つの信号局間の特定の着信局に対する信号疎通能力をできる限り早く復旧し、障害の影響をできる限り減じることである。しかしながら信号ルート使用不可時は、一般的に信号中継局から特定の着信局へのアクセス不可が考えられ、メッセージの消滅のおそれがある。(節 5.3.3 参照) したがって、信号網の構造は、信号ルートの使用不可状態により、網全体の信頼性の要求条件の適合範囲を限定されることの無いようにする必要がある。

7.1.2 強制迂回は、信号局において、特定の着信局に対する信号ルートが使用不可(例えば、信号網における遠隔局の障害等)になり、当該着信局への信号トラヒックが、当該信号局から出ている代替ルートへ移転される場合に使用される手順である。代替信号ルートとして適用する信号リンクは、その信号リンクで本来疎通する信号トラヒック(異なる信号ルートのトラヒック)を疎通可能であり、このトラヒックは、強制迂回手順により中断されない。

7.2 強制迂回の起動と動作

7.2.1 強制迂回は信号ルート使用不可を示す転送禁止信号受信時に該当信号局で起動される。

強制迂回の動作を以下に示す。

- (1) 信号ルート使用不可に関連する信号リンクセットにおいて、該当の着信号局への信号送出を直ちに停止し、それらの信号を強制迂回バッファに蓄積する。
- (2) 代替の信号ルートを4章の規則により決定する。
- (3) (2)が終了の後、直ちに該当信号トラヒックが代替ルートに適するリンクセットに対して再開され、強制迂回バッファの内容から送出される。
- (4) 場合に応じて、転送禁止手順が適用される。(節 13.2.2 参照)

7.2.2 使用不可になったルートより移転されるトラヒックがない場合は(2)と(4)のみを適用する。

7.2.3 ある着信局に対する信号トラヒックの代替の信号ルートが存在しない場合、当該信号局への着信は不可と判定し節 5.3.3 の方法を適用する。

8 . 統制迂回

8.1 概要

8.1.1 統制迂回の目的は、最適な信号のルーチングを復旧させることであり、また、信号の順序逆転を最小にすることである。それゆえ、統制迂回は、切戻と同様に、タイムアウトによるトラヒック移転手順を含む。

8.1.2 統制迂回は次の場合に適用される基本手順である。

- (1) ある着信局向けの信号ルートが使用可となった時(例えば、以前発生した信号網の遠隔局の障害の回復等)、代替信号ルートより該当信号局向けに該当する信号局から出る通常の信号ルートへ信号トラヒックを移転する。

代替信号ルートとして適用する信号リンクは、当該信号リンクで本来疎通する信号トラヒック(異なる信号ルートのトラヒック)を疎通可能であり、本トラヒックは、統制迂回手順により中断されない。

8.2 統制迂回の起動と動作

8.2.1 統制迂回は信号ルート復旧を示す転送許可メッセージ受信時に起動される。

統制迂回の動作を以下に示す。

- (1) 転送許可メッセージ受信時は代替信号ルートに属しているリンクセットに疎通する着信局向け信号トラヒックの送出を停止し、統制迂回バッファに蓄積し、 T_6 (節 16.8 参照)を開始する。
- (2) #
- (3) T_6 タイムアウト後、当該信号トラヒックは使用可となった信号ルートに対応するリンクセットに対して再開され、統制迂回バッファの内容から送出される。なお、遅延時間を設定した目的は、着信局における順序逆転の発生率を小さくするためである。

8.2.2

#

8.2.3 使用不可であった信号局への信号ルートが使用可になった場合当該信号局は交信可能と判定し、(妥当と判断した場合)節 6.2.3 の動作を適用する。

9 . 信号局再開

#

10 . 管理禁止

#

11 . 信号トラヒックフロー制御

11.1 概 要

信号トラヒックフロー制御の目的は、信号網が障害または、輻輳のためユーザからの全ての信号トラヒックが正常に伝達できないような場合に信号トラヒック量をその発信点で制御することにある。

フロー制御は、いくつかの事象の結果として起動される以下のようなケースがある。

- 信号網（信号リンクまたは信号局）障害で、ルートセット不可状態に至った場合。この場合には、適当な措置がとられるまでの一時的措置をフロー制御により講じてもよい。
- 信号リンクまたは信号局の輻輳により、再構成が適当でない場合。

正常の転送能力が復旧した時には、フロー制御は正常なトラヒックの回復を図る。

11.2 フロー制御表示

以下の表示を行う必要がある。

11.2.1 信号ルートセット不可

ある着信号局へのトラヒックに対する使用可の信号ルートが全くなかった場合（節 5.3.3 および節 7.2.3 を参照）、M T P は自局ユーザ部に対して、当該信号網を介してこの着信号局へのメッセージが伝達不可能である旨、表示する。

各ユーザ部は、アクセス不可信号局へ向かう信号の発生を停止するため適当な措置を講ずる。

11.2.2 信号ルートセット可

以前に着信不可であった信号局へのルートが一つでも使用可になった場合、M T P は自局ユーザ部に対して、当該信号網を介して、この着信号局へのメッセージが伝達可能である旨、表示する。

各ユーザ部は、アクセス可信号局へ向かう信号の発生を開始するため適当な措置を講ずる。

11.2.3 信号ルートセット輻輳

11.2.3.1 信号ルートセットの輻輳状態が輻輳にかわった時、以下の措置が講ぜられる。

- (1) 自局ユーザ部から輻輳中ルートセットへのM S Uをメッセージ転送部が受け付けたときには、
 - (a) 受け付けたM S Uの輻輳プライオリティに対して輻輳廃棄以上の輻輳状態であればこのM S Uはメッセージ転送部で廃棄され、それ以下の輻輳状態の時、送信のためレベル2へ渡される。
なお、輻輳プライオリティの表示として優先度表示（P R I）を用いても良い。
 - (b) 受け付けたM S Uの輻輳プライオリティが輻輳状態であれば、輻輳表示プリミティブが各レベル4ユーザ部に対して、輻輳中着信号局への最初のメッセージを受け付けたときと、その後少なくとも毎nメッセージごと（ $n = 8$ ）に返される。

ユーザ部は該当の着信号局への輻輳状態にある輻輳プライオリティを有す信号メッセージの発生を停止するため、適当な措置を講ずる。

輻輳表示プリミティブには、輻輳中の着信号局コードと輻輳中ルートセットの輻輳状態がパラメータとして含まれる。

- (2) STP局で、輻輳中ルートセットへのMSUを受け付けたときには、
- (a) 当該MSUは、送信するためレベル2へ渡される。
 - (b) 転送統制メッセージが、輻輳中ルートセット、または輻輳中ルートセットの各リンク、または輻輳中ルートセットの各リンクセットへの、最初のメッセージを受け付けたときと、その後毎nメッセージごと(n=8)に、発信号局へ送出される。
 転送統制メッセージには、輻輳中の着信号局コードと輻輳中ルートセットの輻輳状態が設定される。

11.2.3.2 転送統制メッセージを受信した発信号局では各レベル4ユーザ部へ、節 11.2.3.1 (1) に述べる輻輳表示プリミティブによって輻輳中の着信号局コードと輻輳中ルートセットの輻輳状態とを通知する。

また、当該発信号局では節 13.7 もしくは節 13.9 (オプション) に示す方法によってルートセット輻輳状態に変更が生じたことが判明したときにも、同様の輻輳表示プリミティブにより現在のルートセット輻輳状態を各レベル4ユーザ部へ通知する。

11.2.3.3 ルートセットの状態が非輻輳状態へ変わった時、正常な運用が再開される。

当該着信号局向けのメッセージ送信の再開は、レベル4ユーザ部の分担である。

- 11.2.4 信号ルートセット輻輳 (輻輳プライオリティあり) #
- 11.2.5 信号ルートセット輻輳 (輻輳プライオリティなし) #
- 11.2.6 信号局 / 信号中継局輻輳 #
- 11.2.7 MTPユーザフロー制御 #
- 11.2.8 ユーザ部輻輳 #

12. 信号リンク管理

12.1 概要

12.1.1 信号リンク管理

信号リンク管理機能は自局に接続されている信号リンクの制御に使用される。本機能はあらかじめ決められたリンクセットの能力を確立・維持する手段を提供するものである。このため信号リンク障害発生時に、信号リンク管理機能はリンクセットの能力を復旧させるための必要な動作を制御するものである。

12.1.2 信号リンクセットは1つまたは複数の信号リンクよりなる(4章参照)。各々の信号リンクは作用中はひとつの信号データリンクが、また当該信号データリンクの各終端部にひとつの信号端末が割当てられる。

信号リンクの識別子は設定された信号データリンクや信号端末の識別子とは独立のものである。従って、メッセージ転送部レベル3において生成される信号メッセージのラベルに含まれる信号リンクコード(SLC)による識別は信号リンクの識別であり、信号データリンクや信号端末の識別ではない。

12.1.3 リンクセットが運用中に遷移するときには、あらかじめ決められた数の信号リンクを確立するための動作がとられる。このことは信号端末を信号データリンクに結合し、各信号リンクに対して初期設定手順（JT-Q703、節 7.3 参照）を実行することによってなされる。信号リンクを信号トラヒックを運べる状態に準備を整える処理を信号リンク起動と定義する。

信号リンクの起動は、例えばリンクセットを拡張する時や継続する障害のため、リンクセット中の別の信号リンクが信号トラヒックを運べないような場合に適用されることもある。

信号リンク障害の場合には障害信号リンク復旧処理、つまり信号リンクを再び使用可とするための処理が実行される。

リンクセットまたは一本の信号リンクを非運用中にするための手段を信号リンク停止と定義する。

12.2 基本信号リンク管理手順

12.2.1 信号リンク起動

12.2.1.1 障害のない状態ではリンクセットはあらかじめ決められた一定の数の起動状態の（つまり初期設定された）信号リンクからなる。さらにリンクセットはいくつかの停止状態の信号リンク、つまり作用していない信号リンクを含めることも可能である。あらかじめ決められた信号端末と信号データリンクが各々の停止状態信号リンクに結び付けられている。

注) 典型的な場合は障害のない状態ではリンクセット中の全ての信号リンクは起動状態となっている。

12.2.1.2 停止状態信号リンクを起動する決定がなされた場合には初期設定が開始される。初期設定手順が成功したならば、信号リンクは起動状態となり、リンクは信号トラヒックを運ぶ準備が整ったこととなる。

12.2.2 信号リンク復旧

信号リンク障害が検出された後、信号リンク初期設定が実行される。初期設定手順が成功した場合には、リンクは復旧されたこととなり、使用可となる。

12.2.3 信号リンク停止

起動状態の信号リンクは停止手順によって停止状態とすることができる。停止状態の信号リンクでは信号トラヒックは運ばれない。信号リンクを停止する決定がなされた場合には当該信号リンクの信号端末は非運用中となる。

12.2.4 リンクセット起動

運用中の信号リンクを一本も持たない信号リンクセットはリンクセット起動手順により開始される。

リンクセット起動はリンクセットを運用中に持っていく場合に適用される。

リンクセット起動が開始された場合には信号リンク起動ができるだけ多数の信号リンクについて開始される。（リンクセット中の全ての信号リンクが手順の開始時点で停止状態とみなされる。）

信号リンク起動手順が節 12.2.1 に記述したように各々の信号リンクに対して並行して信号リンクが起動状態となるまで実行される。

しかしながら信号トラヒックは信号リンクが一本でも起動に成功した時点で開始される。

12.3 信号端末自動割当に基づく信号リンク管理手順

#

12.4	信号データリンクおよび信号端末自動割当に基づく信号リンク管理手順	#
12.5	信号端末自動割当	#
12.6	信号データリンク自動割当	#
12.7	リンクセットの両端で相異なる信号リンク管理手順	#

13. 信号ルート管理

13.1 概要

信号ルート管理機能の目的は、信号ルートの有効性についての信号局間の情報交換を確実に行うことである。

信号ルートの使用不可および使用可は、それぞれ節 13.2 および節 13.3 に述べる転送禁止手順および転送許可手順により伝達される。

信号ルート状態回復の情報は、節 13.5 に述べる信号ルートセット試験手順により行われる。

信号ルートセットの輻輳は、節 13.7 に述べる転送統制メッセージ (T F C) および節 13.9 に述べる信号ルートセット輻輳試験手順 (オプション) により伝達される。

13.2 転送禁止

13.2.1 ある与えられた着信局に関する信号中継局として動作している信号局が、隣接する 1 つ又は複数の信号局に対して、その信号中継局を経由するメッセージを送出してはいけないことを知らせる必要がある時に転送禁止手順が実行される。

転送禁止手順は、下記のものを含む転送禁止メッセージを使用する。

- 着信局と発信号局を示すラベル
- 転送禁止信号を示すヘッディングコード
- トラヒックを転送できない着信局

このメッセージのフォーマットとコードは、15章に示す。

転送禁止メッセージは、常に隣接する信号局に送出される。このメッセージは、隣接する信号局に到達できるいかなる信号ルートにも送出してよい。

また、広範囲にわたる着信局 (例えば信号領域) 及び複数の着信局を指定することも可能である。

13.2.2 以下の場合に、着信局 X に関する転送禁止メッセージは、信号中継局 Y から送出される。

- (1) 信号中継局 Y が、信号局 X までのルートを、該当のトラヒックのために現在使用していない信号中継局 Z 経由に変更する時 (切替または強制迂回時)。この場合転送禁止メッセージは信号中継局 Z に送出される。
- (2) 信号中継局 Y が、信号局 X に対して信号トラヒックを転送不可能と認めた時 (節 5.3.3 および節 7.2.3 参照)。この場合、転送禁止メッセージは、隣接するアクセス可の全ての信号局に送出される。
(放送形式) (オプション)
- (3) 信号中継局 Y が、信号局 X までのメッセージを受信し、Y がそのメッセージを転送できない時。この場合、転送禁止メッセージは、そのメッセージを送った隣接の信号局に対して送出される。
(応答形式)

最後の転送禁止メッセージが送出されてから T_8 (16 章参照) 以内の間、該当する着信局に関する転送禁止メッセージは「応答形式」(上記(3))により送出されない。

13.2.3 信号中継局 Y から転送禁止メッセージを受信した信号局は、7 章で述べる動作を行う（転送禁止メッセージを受信したということは、それに関する信号ルートが使用できないということである。節 3.4.1 参照）。言い換えれば、その信号局は強制迂回を実行するか、可能なら更に転送禁止メッセージを生成する。

13.2.4 ある状況では、信号局は存在しないルート（すなわち、信号網の構成によっては、その信号局から信号中継局 Y を経由する着信局までのルートが無い）あるいは障害で既にアクセス不可になっている着信局に関する転送禁止メッセージを何回も受信する場合がある。この場合、なにもしない。

13.3 転送許可

13.3.1 ある着信局に関するメッセージの信号中継局として動作している信号局が、自局にメッセージを送出してもよいということを隣接する 1 つまたは複数の信号局に通知しなければならない時、転送許可手順が、その信号中継局において実行される。

転送許可手順は、下記のものを含む転送許可メッセージを使用する。

- 着信局と発信号局を示すラベル
- 転送許可信号を示すヘッディングコード
- 転送が可能な着信局

このメッセージのフォーマットとコードは 15 章に示す。

転送許可メッセージは、常に隣接する信号局に向けられる。該当の信号局へは使用可能なあらゆるルートが使用される。

また、広範囲にわたる着信局（例えば信号領域）、及び複数の着信局を指定することも可能である。

13.3.2 以下の場合に、着信局 X に関する転送許可メッセージが、信号中継局 Y から送出される。

- (1) 信号中継局 Y が、信号局 X への信号トラヒックを（切替または強制迂回の結果、該当のトラヒックを扱っている）信号中継局 Z 経由で流すのを止めた（切戻または強制迂回により）場合、転送許可メッセージは信号中継局 Z に送出される。
- (2) 信号中継局 Y が信号局 X へのトラヒックを再び転送可能となったことを確認した場合（節 6.2.3、節 8.2.3 参照）、転送許可メッセージは、隣接するアクセス可の全ての信号局へ送出される。（放送形式）（オプション）

13.3.3 信号局が、信号中継局 Y から転送許可メッセージを受信したとき、8 章に述べている動作を実行する（転送許可メッセージを受信したということは、該当の信号ルートが使用可である。節 3.4.2 参照）。言い換えると、この信号局は強制迂回を実行するか、可能なら更に転送許可メッセージを生成する。

13.3.4 ある状況では、転送許可メッセージを反復して受信するか、あるいは信号局が存在しないルート（すなわち、信号網の構成によっては、その信号局から信号中継局 Y を経由する着信局までのルートが無い）に関する転送許可メッセージを受信する場合がある。この場合、なにもしない。

13.4 転送制限

#

13.5 信号ルートセット試験

13.5.1 信号ルートセット試験手順は、信号局が特定の着信局へ隣接する信号中継局を経由して信号トラヒックを流すルートがあるかどうかの試験をするために使用される。

手順には、信号ルートセット試験メッセージ、転送許可および転送禁止手順が使用される。

信号ルートセット試験手順は下記のものを含む信号ルートセット試験メッセージを使用する。

- 着信局と発信号局を示すラベル
- 信号ルートセット試験信号を示すヘッディングコード
- 使用不可を試験する着信局

また、広範囲にわたる着信局（例えば信号領域）及び複数の対地を指定することも可能である。

このメッセージのフォーマットとコードは、15章に示す。

13.5.2 隣接する信号中継局から転送禁止メッセージを受信した後に、信号局から信号ルートセット試験メッセージが送出される。この場合、転送禁止メッセージによりアクセス不可の着信局に関する信号ルートメッセージが、その着信局がアクセス可となった事を示す転送許可メッセージを受信するまで、T₁₀（16章参照）の間隔で、隣接信号中継局に送出される。

この手順は、信号網の障害により受信されなかったかも知れない信号ルートの使用可情報を回復させるために使用される。

13.5.3 信号ルートセット試験メッセージは、通常の信号網管理メッセージとして隣接する信号中継局に送られる。

13.5.4 信号ルートセット試験メッセージを受信すると、信号中継局は、受信メッセージに書かれている着信局の状態と、その着信局の実際の状態を比較する。もし同じであれば、それ以上の動作は行わない。もし異なっていれば、着信局の実際の状態によって、以下のメッセージが応答として返される。

- 転送許可メッセージ：信号中継局が、信号ルートセット試験メッセージを発信した信号局に接続されていない信号リンクおよび通常のルートを経由し指定の着信局へ到達可能になった場合。

13.5.5 転送許可メッセージを受信すると、信号局は節 13.3.3、節 13.3.4 に示されている手順を実行する。

13.6 転送統制（国際網）

#

13.7 転送統制

13.7.1 信号中継局が、与えられた輻輳プライオリティと同等かそれ以下の輻輳プライオリティを有するメッセージを該当対地に送出してはいけないことを、1つ又は複数の発信号局に知らせる必要がある時に、転送統制手順が実行される。

転送統制手順は、以下のものを含む転送統制メッセージを使用する。

- 着信局と発信号局を示すラベル
- 転送統制信号を示すヘッディングコード
- 指定した輻輳状態よりも低い輻輳プライオリティを有するメッセージを、送出してはいけない着信局
- 該当の着信局の現在の輻輳状態

このメッセージのフォーマットとコードは15章に示す。

13.7.2 信号中継局Yから信号局Xにメッセージを送出するために選択された信号リンクの現輻輳状態がそのメッセージの輻輳プライオリティと同等もしくは高い場合、信号局Xに関する転送統制メッセージを送出する。

この場合、転送統制メッセージは、信号リンクの現在の輻輳状態が輻輳状態フィールドにセットされ、発信号局Zに送出される。

13.7.3 発信号局Zが着信局Xに関する転送統制メッセージを受信した時、着信局Xあての信号ルートセットの現在の輻輳状態が、転送統制メッセージに書かれている輻輳状態よりも低いならば、着信局Xあての信号ルートセットの輻輳状態を転送統制メッセージに書かれている輻輳状態の値で更新する。

13.7.4 着信局Xに関する最後の転送統制メッセージを受信してから T_c （16章参照）又は T_{15} （16章参照）（オプション）以内に、信号局Zが同じ着信局に関する転送統制メッセージを受信すると、以下の動作を行う。もし、新しい転送統制メッセージ内の輻輳状態の値が、着信局Xに対する信号ルートセットの現在の輻輳状態の値より大きいならば、 T_c または T_{15} が再設定され、現在の値は新しい値に書き換えられる。

13.7.5 信号ルートセット輻輳試験を使用しない場合、着信局Xに関する T_c （16章参照）が輻輳状態を0値に設定し、着信局Xに対して信号送出を再開する。

信号ルートセット輻輳試験を使用する場合、着信局Xに関する T_{15} （16章参照）がタイムアウトした後、信号ルートセット輻輳試験手順が起動される。（13.9項参照）（オプション）

13.7.6 ある状況においては、信号局は、既に障害でアクセス不可となった着信局に関する転送統制メッセージを受信することもある。この場合、転送統制メッセージは無視される。

13.8 転送統制（輻輳プライオリティなし）

#

13.9 信号ルートセット輻輳試験（オプション）

13.9.1 信号ルートセット輻輳試験手順は、ある着信局のルートセットに係わる輻輳状態を更新するために、発信号局で使われる。この目的は、ある着信局あてに、ある輻輳プライオリティ以上の信号メッセージを送れるかどうかを試験することである。

この手順は、信号ルートセット試験メッセージと転送統制手順を用いる。

信号ルートセット輻輳試験手順は、下記のものを含む信号ルート輻輳試験メッセージを使用する。

- 着信局と発信号局を示すラベル
- 信号ルートセット輻輳試験信号を示すヘッディングコード

このメッセージのフォーマットとコードは15章に示す。

13.9.2 信号ルートセット輻輳試験メッセージは、最高の輻輳プライオリティが割当てられていない点が、他の信号網管理メッセージと異なる。そのかわり、該当する着信局に送出される信号ルートセット輻輳試験メッセージに割当てられる輻輳プライオリティは、その着信局向けの信号ルートセットに関する現在の輻輳状態より1つ低い。

13.9.3 信号ルートセット輻輳試験メッセージ送出後 T_{16} (16章参照) 以内に該当する着信局に関する転送統制メッセージを受信すると、信号局は、その着信局向けの信号ルートセットの輻輳状態を、転送統制メッセージで送られてきた輻輳状態の値に書き換える。これに続き、節 13.9.4 と節 13.9.5 に示されている手順が実行される。

信号ルートセット輻輳試験メッセージ送出後 T_{16} (16章参照) が経過しても、該当する着信局に関する転送統制メッセージを受信されない場合、信号局は、その着信局向けの信号ルートセットに関する輻輳状態を、1つ下の優先順位に書き換える。

13.9.4 着信局 X 向けの信号ルートセットが使用不可状態でないならば、下記の場合、信号ルートセット輻輳試験メッセージが、発信号局から着信局 X へ送出される。

- (1) 着信局 X までの信号ルートセットの輻輳状態を、その着信局に関する転送統制メッセージにより更新後、 T_{15} (16章参照) 経過した時。
- (2) 着信局 X へ信号ルートセット輻輳試験メッセージ送出後、着信局 X に関する転送統制メッセージを受信されないまま、 T_{16} (16章参照) が経過した時、輻輳状態を1段階下げ、輻輳状態が0でなければ、試験は繰り返される。

13.9.5 信号ルートセット輻輳試験メッセージを受信すると、信号中継局はそれを通常のメッセージとして中継する。すなわち、節 2.3.5 で述べた手順に従う。

13.9.6 信号ルートセット輻輳試験メッセージが目的の着信局に到達すると、それは廃棄される。

14. 有意信号ユニットのフォーマットの共通的特徴

14.1 概要

全ての有意信号ユニットに共通の基本的な信号ユニットのフォーマットは、JT-Q703の2章に記述している。メッセージ転送部レベル3の機能から見ると、有意信号ユニットの共通な特徴は以下のようになる。

- 優先度表示
- サービス情報オクテット
- ラベル (信号情報フィールドと特にルーチングラベル)

14.2 (A) 優先度表示 (PRI)

優先度表示の構成を図 14 - 1 / JT - Q 7 0 4 に示す。

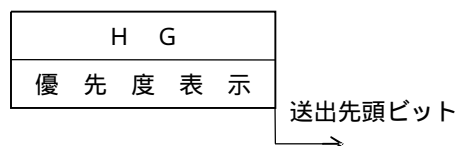


図 14 - 1 / JT - Q 7 0 4 優先度表示
(CCITT Q.704)

PRIコードの割り付けを以下に示す。

HG	PRI (プライオリティ)
1 1 最優先信号	3
1 0 第2優先信号	2
0 1 第3優先信号	1
0 0 第4優先信号	0

以下に網管理信号のPRIの設定値を示す。

信号種別	信号名	優先度表示
網管理	COO, COA	3
	ECO, ECA	3
	CBD, CBA	1
	TFP, TFA	3
	RCT	0 ~ 2
	RST	3
	TFC	3

14.2 サービス情報オクテット

有意信号ユニットのサービス情報オクテットは、サービス表示(SI)とサブ・サービスフィールドを含んでいる。サービス情報オクテットの構成を、図14-2/JT-Q704に示す。

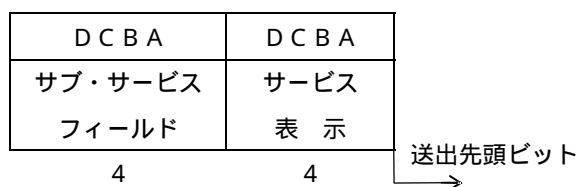


図14-2/JT-Q704 サービス情報オクテット
(CCITT Q.704)

14.2.1 サービス表示(SI)

サービス表示はメッセージ分配(節2.4参照)および、特殊な用途で、メッセージのルーチング(節2.3参照)を行うために信号の処理機能に使われる。

サービス表示のコードは以下の通りである。

ビット	D	C	B	A	
	0	0	0	0	信号網管理メッセージ
	0	0	0	1	信号網試験と保守メッセージ
	0	0	1	0	空
	0	0	1	1	信号接続制御部 (S C C P)
	0	1	0	0	空
	0	1	0	1	I S D Nユーザ部 (I S U P)
	0	1	1	0	} 空
	0	1	1	1	
	1	0	0	0	
	1	0	0	1	広帯域 I S D Nユーザ部 (B - I S U P)
	1	0	1	0	サテライト I S D Nユーザ部
	1	0	1	1	空
	1	1	0	0	空
	1	1	0	1	ペアラに依存しない呼制御 (B I C C 、 J T - Q 1 9 0 1)
	1	1	1	0	空
	1	1	1	1	空

14.2.2 サブ・サービスフィールド (S S F)

サブ・サービスフィールド (S S F) は網識別表示 (C と D ビット) と予備の 2 ビット (A と B ビット) を持つ。

サブ・サービスフィールドのコーディングは「 0 0 0 0 」である。

なお、相互接続における将来の予備用としては「 1 0 × × 」とする。

14.3 ラベル

ラベルの構成と内容は、各ユーザ部で定義されており、関連する標準に定義されている。信号メッセージ処理に使用されるラベルの共通部であるルーチングラベルは、節 2.2 に記述している。

15 . 信号網管理メッセージのフォーマットとコード

15.1 概 要

15.1.1 信号網管理メッセージは、有意信号ユニットの中の信号チャネルで運ばれ、そのフォーマットは 1 4 章と J T - Q 7 0 3 の 2 章に記述している。特に、節 14.2.1 に示すように、これらのメッセージはサービス表示 (S I) の 0 0 0 0 により識別される。メッセージのサブ・サービスフィールド (S S F) は、節 14.2.2 に示されている規則に従って使用される。

15.1.2 信号情報フィールドは、複数のオクテットで構成され、その中にはラベル、ヘッディングコードおよび一つまたは複数の信号や表示が含まれている。ラベルとヘッディングコードの構成と機能は、それぞれ節 15.2 と節 15.3 に述べられている。メッセージのフォーマットの詳細は、次の節に述べてある。それぞれのメッセージに関して、存在したりしなかったりするフィールドも含めたフィールドの順序が、対応する図に示してある。

未定義信号ユニットを受信した場合は、信号ユニットを廃棄する。

図の中では、フィールドは右から始まり左へと示してある（すなわち、最初に送出されるフィールドは右にある）。各フィールド内では、最下位ビットが一番最初に送出される。未使用ビットについては値を特に規定しない。また、予備ビットは特に示されない限り、0とする。

15.2 ラベル

信号網管理メッセージでは、そのメッセージの着信局および発信信号局を示している。更に、ラベルは、特定の信号リンクに関するメッセージの場合は、着信局と発信信号局の間を結ぶ信号リンクの識別も示す。メッセージ転送部のレベル3メッセージの標準のラベル構成は、図15-1/JT-Q704に示す。全長は48ビットである。



図15-1/JT-Q704* 標準のラベル構成
(CCITT Q.704)

着信号局コード(DPC)と発信信号局コード(OPC)フィールドの使用方法は2章に述べている。信号リンクコード(SLC)は、該当するメッセージに関して、着信局と発信信号局を結ぶ信号リンクを示す。そのメッセージが信号リンクと関係なく、または特別なコードが定められていないなら、信号リンク選択番号は、0000にコーディングされる。

15.3 ヘッディングコード(H0)

ヘッディングコード(H0)は、ラベルに続く4ビットのフィールドで、メッセージのグループを識別する。

ヘッディングコードは、以下のように割当てて。

0 0 0 0	予備
0 0 0 1	切替・切戻メッセージ
0 0 1 0	緊急切替メッセージ
0 0 1 1	信号トラヒックフロー制御メッセージ
0 1 0 0	転送禁止・転送許可メッセージ
0 1 0 1	信号ルートセット試験メッセージ

その他のコードは予備。

信号網管理メッセージの一覧を、表15-1/JT-Q704に示す。

15.4 切替メッセージ

15.4.1 切替メッセージのフォーマットを図15-2/JT-Q704に示す。

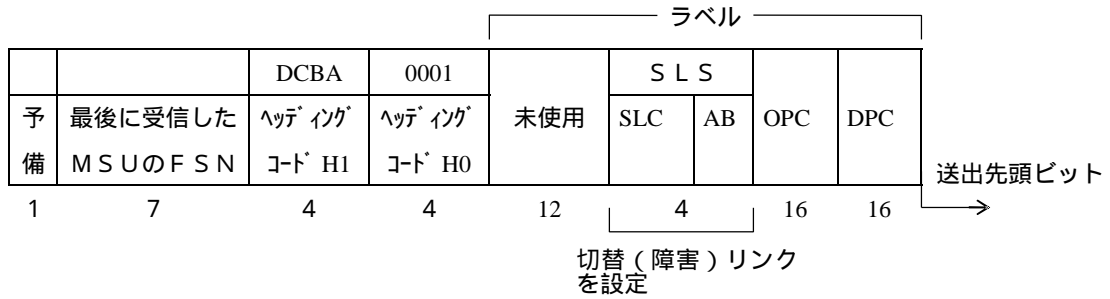


図15-2/JT-Q704* 切替メッセージ
(CCITT Q.704)

15.4.2 切替メッセージは以下のフィールドからなる。

- ラベル(48ビット) : 節15.2参照
- ヘッディングコードH0(4ビット) : 節15.3参照
- ヘッディングコードH1(4ビット) : 節15.4.3参照
- 使用不可リンクから受信した最終有意信号ユニットのFSN(7ビット)
- 予備ビットは0

15.4.3 ヘッディングコードH1は、以下の信号コードを割当てる。

ビット	D	C	B	A	
	0	0	0	1	切替信号(COO)
	0	0	1	0	切替確認信号(COA)

15.5 切戻メッセージ

15.5.1 切戻メッセージのフォーマットを図15-3/JT-Q704に示す。

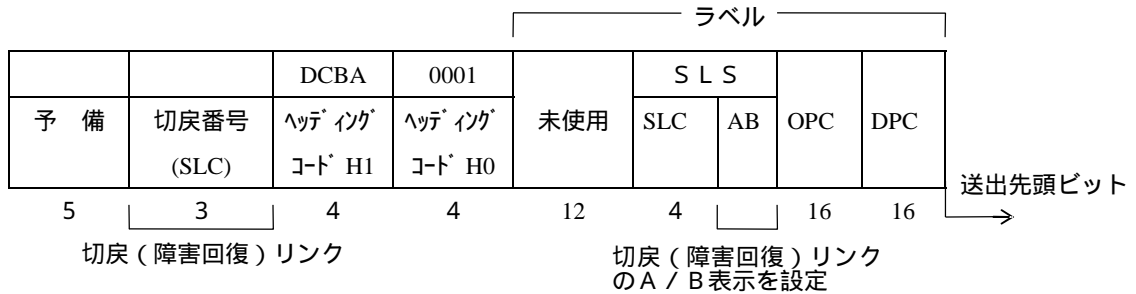


図15-3/JT-Q704* 切戻メッセージ
(CCITT Q.704)

15.5.2 切戻メッセージは、以下のフィールドからなる。

- ラベル (4 8 ビット) : 節 15.2 参照
- ヘッディングコード H 0 (4 ビット) : 節 15.3 参照
- ヘッディングコード H 1 (4 ビット) : 節 15.5.3 参照
- 切戻番号 (3 ビット) : 節 15.5.4 参照
- 予備ビットは 0

15.5.3 ヘッディングコード H 1 は、以下の信号コードを割当てる。

ビット	D	C	B	A	
	0	1	0	1	切戻信号 (C B D)
	0	1	1	0	切戻確認信号 (C B A)

15.5.4 切戻番号 (切戻される先の信号リンク番号) は 3 ビットで構成され、節 6.3.4 に記すようにメッセージを送出する信号局により割付けられる。

15.6 緊急切替メッセージ (オプション)

15.6.1 緊急切替メッセージのフォーマットを、図 1 5 - 4 / J T - Q 7 0 4 に示す。

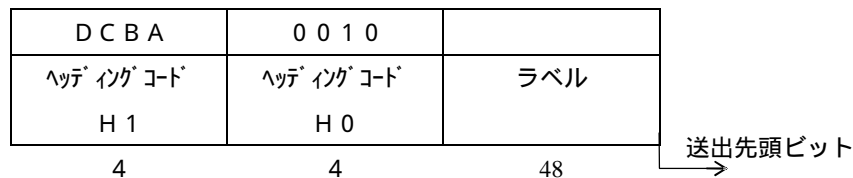


図 1 5 - 4 / J T - Q 7 0 4 * 緊急切替メッセージ
(CCITT Q.704)

15.6.2 緊急切替メッセージは、以下のフィールドからなる。

- ラベル (4 8 ビット) : 節 15.2 参照
- ヘッディングコード H 0 (4 ビット) : 節 15.3 参照
- ヘッディングコード H 1 (4 ビット) : 節 15.6.3 参照

15.6.3 ヘッディングコード H 1 は、以下の信号コードを割当てる。

ビット	D	C	B	A	
	0	0	0	1	緊急切替信号 (E C O)
	0	0	1	0	緊急切替確認信号 (E C A)

15.7 転送禁止メッセージ

15.7.1 転送禁止メッセージのフォーマットを、図15-5/JT-Q704に示す。

対象局指定情報		.....	対象局指定情報		設定 定数 (N)	DCBA	0100	ラベル	送出 先頭 ビット
予備	対象局 #N		予備	対象局 #1		ヘッディング コード H1	ヘッディング コード H0		
16	16		16	16	8	4	4	48	

図15-5/JT-Q704* 転送禁止メッセージ
(CCITT Q.704)

15.7.2 転送禁止メッセージは、以下のフィールドからなる。

- ラベル (48ビット) : 節 15.2 参照
- ヘッディングコードH0 (4ビット) : 節 15.3 参照
- ヘッディングコードH1 (4ビット) : 節 15.7.3 参照
- 設定定数 [N] (8ビット) : 節 15.7.3(A) 参照
- 対象局指定情報 (32ビット) : 節 15.7.3(B) 参照
- 対象局 (16ビット) : 節 15.7.3(C) 参照

15.7.3 ヘッディングコードH1は、次の1つの信号コードを割当てる。

ビット	D	C	B	A	
	0	0	0	1	転送禁止信号 (TFP)

15.7.3 (A) 設定定数 (N) は、対象局指定情報の設定数を表している。

また、Nの値の範囲は1 ≤ N ≤ 16とする。

15.7.3 (B) 対象局指定情報は「対象局」情報と16ビットの予備フィールドからなる。なお、N = 1の場合も対象局指定情報は32ビットで使用する。

15.7.3 (C) 対象局は、信号の転送を禁止する信号局コードを指定するものである。

15.8 転送許可メッセージ

15.8.1 転送許可メッセージのフォーマットを、図15-6/JT-Q704に示す。

対象局指定情報		.....	対象局指定情報		設定 定数 (N)	DCBA	0100	ラベル	送出 先頭 ビット
予備	対象局 #N		予備	対象局 #1		ヘッディング コード H1	ヘッディング コード H0		
16	16		16	16	8	4	4	48	

図15-6/JT-Q704* 転送許可メッセージ
(CCITT Q.704)

15.8.2 転送許可メッセージは、以下のフィールドからなる。

- ラベル (4 8 ビット) : 節 15.2 参照
- ヘッディングコード H 0 (4 ビット) : 節 15.3 参照
- ヘッディングコード H 1 (4 ビット) : 節 15.8.3 参照
- 設定定数 [N] (8 ビット) : 節 15.7.3(A) 参照
- 対象局指定情報 (3 2 ビット) : 節 15.7.3(B) 参照
- 対象局 (1 6 ビット) : 節 15.8.3(A) 参照

15.8.3 ヘッディングコード H 1 は、次の 1 つの信号コードを割当てる。

ビット D C B A
 0 1 0 1 転送許可信号 (T F A)

15.8.3 (A) 対象局は、信号の疎通が可能となった信号局コードを指定するものである。

15.9 転送制限メッセージ

#

15.10 信号ルートセット試験メッセージ

15.10.1 信号ルートセット試験メッセージのフォーマットを、図 1 5 - 7 / J T - Q 7 0 4 に示す。

対象局指定情報		.....	対象局指定情報		設定	DCBA	0101		送出 先頭 ビット →
予 備	対象局 # N		予 備	対象局 # 1	定数 (N)	ヘッディング コード H1	ヘッディング コード H0	ラベル	
16	16		16	16	8	4	4	48	

図 1 5 - 7 / J T - Q 7 0 4 * 信号ルートセット試験メッセージ
 (CCITT Q.704)

15.10.2 信号ルートセット試験メッセージは、以下のフィールドからなる。

- ラベル (4 8 ビット) : 節 15.2 参照
- ヘッディングコード H 0 (4 ビット) : 節 15.3 参照
- ヘッディングコード H 1 (4 ビット) : 節 15.10.3 参照
- 設定定数 [N] (8 ビット) : 節 15.7.3 (A)参照
- 対象局指定情報 (3 2 ビット) : 節 15.7.3 (B)参照
- 対象局 (1 6 ビット) : 節 15.10.3(A)参照

15.10.3 ヘッディングコード H 1 は、次の 1 つの信号コードを割当てる。

ビット D C B A
 0 0 0 1 信号ルートセット試験信号 (R S T)

15.10.3(A) 対象局は、信号ルートの障害回復を確認するための着側の信号局コードを指定するものである。

- 15.11 管理禁止メッセージ #
- 15.12 トラヒック再開許可メッセージ #
- 15.13 信号データリンク接続メッセージ #
- 15.14 信号データリンク接続確認メッセージ #

15.15 転送統制メッセージ

15.15.1 転送統制メッセージのフォーマットを、図15-8/JT-Q704に示す。

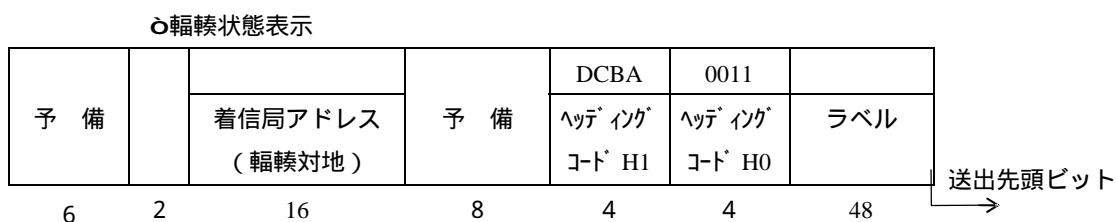


図15-8/JT-Q704* 転送統制メッセージ
(CCITT Q.704)

15.15.2 転送統制メッセージは、以下のフィールドからなる。

- ラベル (48ビット) : 節 15.2 参照
- ヘッディングコードH0 (4ビット) : 節 15.3 参照
- ヘッディングコードH1 (4ビット) : 節 15.15.3 参照
- 予備 (8ビット)
- 着信局アドレス (16ビット) : 節 15.15.4 参照
- 輻輳状態表示 (2ビット) : 節 15.15.5 参照
- 予備 (6ビット)

15.15.3 ヘッディングコードH1は、次の1つの信号コードを割当てる。

ビット	D	C	B	A	
	0	0	1	0	転送統制信号 (TFC)

15.15.4 着信局アドレスフィールドは、対象となる着信号局コードを含む。

15.15.5 多段輻輳状態を使用する信号網においては、輻輳状態表示により着信局向けのルートセット輻輳状態を転送する。

15.16 信号ルートセット輻輳試験メッセージ (オプション)

15.16.1 信号ルートセット輻輳試験メッセージのフォーマットを、図15-9 / JT-Q704に示す。

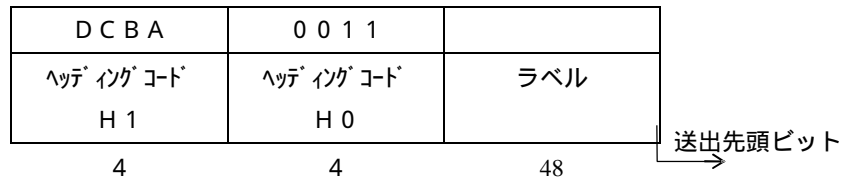


図15-9 / JT-Q704 * 信号ルートセット輻輳試験メッセージ
(CCITT Q.704)

15.16.2 信号ルートセット輻輳試験メッセージは、以下のフィールドからなる。

- ラベル (48ビット) : 節 15.2 参照
- ヘッディングコードH0 (4ビット) : 節 15.3 参照
- ヘッディングコードH1 (4ビット) : 節 15.16.3 参照

15.16.3 ヘッディングコードH1は、次の1つの信号コードを割当てる。

ビット	D	C	B	A	
	0	0	0	1	信号ルートセット輻輳試験信号 (RCT)

15.17 ユーザ部使用不可メッセージ

#

表 15 - 1 / J T - Q 7 0 4 * 信号網管理メッセージのヘッディングコード割付け
(CCITT Q.704)

メッセージ グループ	H1												
	H0	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000		1110	1111
	0000												
C H M	0001		COO	COA			CBD	CBA					
E C M	0010		ECO	ECA									
F C M	0011		RCT	TFC									
T F M	0100		TFP				TFA						
R S M	0101		RST										
	0110												
	0111												
	1110												
	1111												

- C B A : 切戻確認信号
- C B D : 切戻信号
- C H M : 切替・切戻メッセージ
- C O A : 切替確認信号
- C O O : 切替信号
- E C A : 緊急切替確認信号 (オプション)
- E C M : 緊急切替メッセージ (オプション)
- E C O : 緊急切替信号 (オプション)
- F C M : 信号トラヒックフロー制御メッセージ
- R C T : 信号ルートセット輻輳試験信号 (オプション)
- R S M : 信号ルートセット試験メッセージ
- R S T : 信号ルートセット試験信号
- T F A : 転送許可信号
- T F C : 転送統制信号
- T F M : 転送禁止・転送許可メッセージ
- T F P : 転送禁止信号

16. 状態遷移図

16.1 概要

16章では、2章～13章で述べた信号網機能をC C I T T仕様記述言語(SDL)による状態遷移図の形で示す。

図表類は次の主機能のそれぞれについて示す。

- 信号メッセージ処理(SMH) 2章
- 信号トラヒック管理(STM) 4～11章
- 信号リンク管理(SLM) 12章
- 信号ルート管理(SRM) 13章

16.1.1 各主機能を機能ブロックへ細分化し、各機能ブロック間および他の主機能との相互関連を示す。機能ブロックをそれぞれ状態遷移図によって示す。

後述の詳細な機能図は参照モデルを説明し、本標準各節の理解を助けるためのものである。状態遷移図は相手局から見た正常状態及び異常状態下の信号システムの正確な動作を示す。機能図によって示される機能の分割はシステムの動作を容易に理解するためだけのものであって、システムを実現する際の機能の分割方法を示したものではないことを強調しておく。

16.2 表記法

16.2.1 各主機能は、頭文字による略称で表記される。

(例：SMH = Signalling Message Handling)

16.2.2 各機能ブロックはどの主機能に属するかを示し、各機能を識別する略称により表記される。(例：HMRT = Signalling Message Handling-Message Routing、TLAC = Signalling Management-Link Availability Control)

16.2.3 外部入力、外部出力は異なる機能ブロック間の相互関連を示すために用いられる。状態遷移図内の入出力を表す各々のシンボルには、メッセージの送信側機能と受信側機能を表す略称が含まれており、次のように記される。

00 L3 (異なるレベル間のメッセージ転送の場合。)

送信側：機能レベル2

受信側：機能レベル3

RTPC TSRC (同一レベル内でのメッセージ転送の場合、この例はレベル3内でのメッセージ転送。)

送信側：信号ルート管理 - 転送禁止制御

受信側：信号トラヒック管理 - 信号ルーティング制御

16.2.4 内部入力、内部出力はタイムアウト制御でのみ用いられる。

16.2.5 オプションに関する表記法

オプションは状態遷移図内で点線で表記されている。これらの使用に際して処理の流れの一部を除外したり、修正しなければならない場合、図には注釈を加えてある。

16.3 信号メッセージ処理

図16-1/JT-Q704に信号メッセージ処理(SMH)機能を細分した機能ブロックおよびそれらの相互関連を示す。各機能ブロックを以下の状態遷移図に詳述する。

- (1) メッセージ識別(HMDC) 図16-2/JT-Q704
- (2) メッセージ分配(HMDT) 図16-3/JT-Q704
- (3) メッセージルーチング(HMRT) 図16-4/JT-Q704
- (4) 信号リンク輻輳(HMCG) 図16-5/JT-Q704

16.4 信号トラヒック管理

図16-6/JT-Q704に信号トラヒック管理(STM)機能を細分化した機能ブロックおよびそれらの相互関連を示す。各機能ブロックを以下の状態遷移図に詳述する。

- (1) リンク使用制御(TLAC) 図16-7/JT-Q704
- (2) 信号ルーチング制御(TSRC) 図16-8/JT-Q704
- (3) 信号ルートセット輻輳制御(TRCC) 図16-9/JT-Q704
- (4) 切替制御(TCOC) 図16-10/JT-Q704
- (5) 切戻制御(TCBC) 図16-11/JT-Q704
- (6) 強制迂回制御(TFRC) 図16-12/JT-Q704
- (7) 統制迂回制御(TCRC) 図16-13/JT-Q704
- (8) 信号トラヒックフロー制御(TSFC) 図16-14/JT-Q704

16.5 信号リンク管理

図16-15/JT-Q704に信号リンク管理(SLM)機能を細分化した機能ブロックおよびそれらの相互関連を示す。各機能ブロックを以下の状態遷移図に詳述する。

- (1) リンクセット制御(LLSC) 図16-16/JT-Q704
- (2) 信号リンク起動制御(LSAC) 図16-17/JT-Q704
- (3) 信号リンク起動(LSLA) 図16-18/JT-Q704
- (4) 信号リンク復旧(LSLR) 図16-19/JT-Q704
- (5) 信号リンク停止(LSLD) 図16-20/JT-Q704

16.6 信号ルート管理

図16-21/JT-Q704に信号ルート管理(SRM)機能を細分化した機能ブロックおよびそれらの相互関連を示す。各機能ブロックを以下の状態遷移図に詳述する。

- (1) 転送禁止制御(RTPC) 図16-22/JT-Q704
- (2) 転送許可制御(RTAC) 図16-23/JT-Q704
- (3) 信号ルートセット試験制御(RSRT) 図16-24/JT-Q704
- (4) 転送統制制御(RTCC) 図16-25/JT-Q704
- (5) 信号ルートセット輻輳試験制御(RCAT) 図16-26/JT-Q704

16.7 図16 - 1 / JT - Q704以降で用いられる略語

BSNT	送信逆方向シーケンス番号
DPC	着信号局コード
FSNC	相手局レベル2にて受け付けられた最終MSUの順方向シーケンス番号
HMC G	信号リンク輻輳
HMDC	メッセージ識別
HMDT	メッセージ分配
HMRT	メッセージルーチング
L1	レベル1
L2	レベル2
L3	レベル3
L4	レベル4
LLSC	リンクセット制御
LSAC	信号リンク起動制御
LSLA	信号リンク起動
LSLD	信号リンク停止
LSLR	信号リンク復旧
MGMT	管理システム
RCAT	信号ルートセット輻輳試験制御
RSRT	信号ルートセット試験制御
RTAC	転送許可制御
RTCC	転送統制制御
RTPC	転送禁止制御
SLM	信号リンク管理
SLS	信号リンク選択番号
SMH	信号メッセージ処理
SRM	信号ルート管理
SRTC	信号ルート試験制御
STM	信号トラヒック管理
TCBC	切戻制御
TCCO	切替制御
TCRC	統制迂回制御
TFRC	強制迂回制御
TLAC	リンク使用制御
TRCC	信号ルートセット輻輳制御
TSFC	信号トラヒックフロー制御
TSRC	信号ルーチング制御

16.8 タイマとその値

以下のタイマが定義されている。タイマ値の範囲は、定義の下に示す。カッコで囲まれた値は、長い伝送遅延を伴う経路を使う場合の最小値である。

T ₁	切替手順におけるメッセージ順序逆転防止のための待ち時間。 500(800) ~ 1200ms.	
T ₂	切替確認待ちタイマ。 700(1400) ~ 2000ms.	
T ₃	タイムアウト切戻における順序逆転防止のための待ち時間。 500(800) ~ 1200ms.	
T ₄	切戻確認待ちタイマ。 500(800) ~ 1200ms.	
T ₅		#
T ₆	統制迂回におけるメッセージ順序逆転防止のための待ち時間。 500(800) ~ 1200ms.	
T ₇		#
T ₈	転送禁止抑止タイマ (抑止経過時限設定)。 800 ~ 1200ms.	
T ₉	未使用。	
T ₁₀	信号ルートセット試験メッセージの繰り返し周期。 30 ~ 60sec.	
T ₁₁		#
T ₁₂		#
T ₁₃		#
T ₁₄		#
T ₁₅	信号ルートセット輻輳試験開始待ちタイマ。 2 ~ 3 sec.	
T ₁₆	ルートセット輻輳状態変更待ちタイマ。 1.4 ~ 2 sec.	
T ₁₇		#
T ₁₈		#
T ₁₉		#
T ₂₀		#
T ₂₁		#
T ₂₂		#
T ₂₃		#
T ₂₄		#
T _c	転送統制メッセージを受信後の転送統制状態解除タイマ。 3 sec.以上	

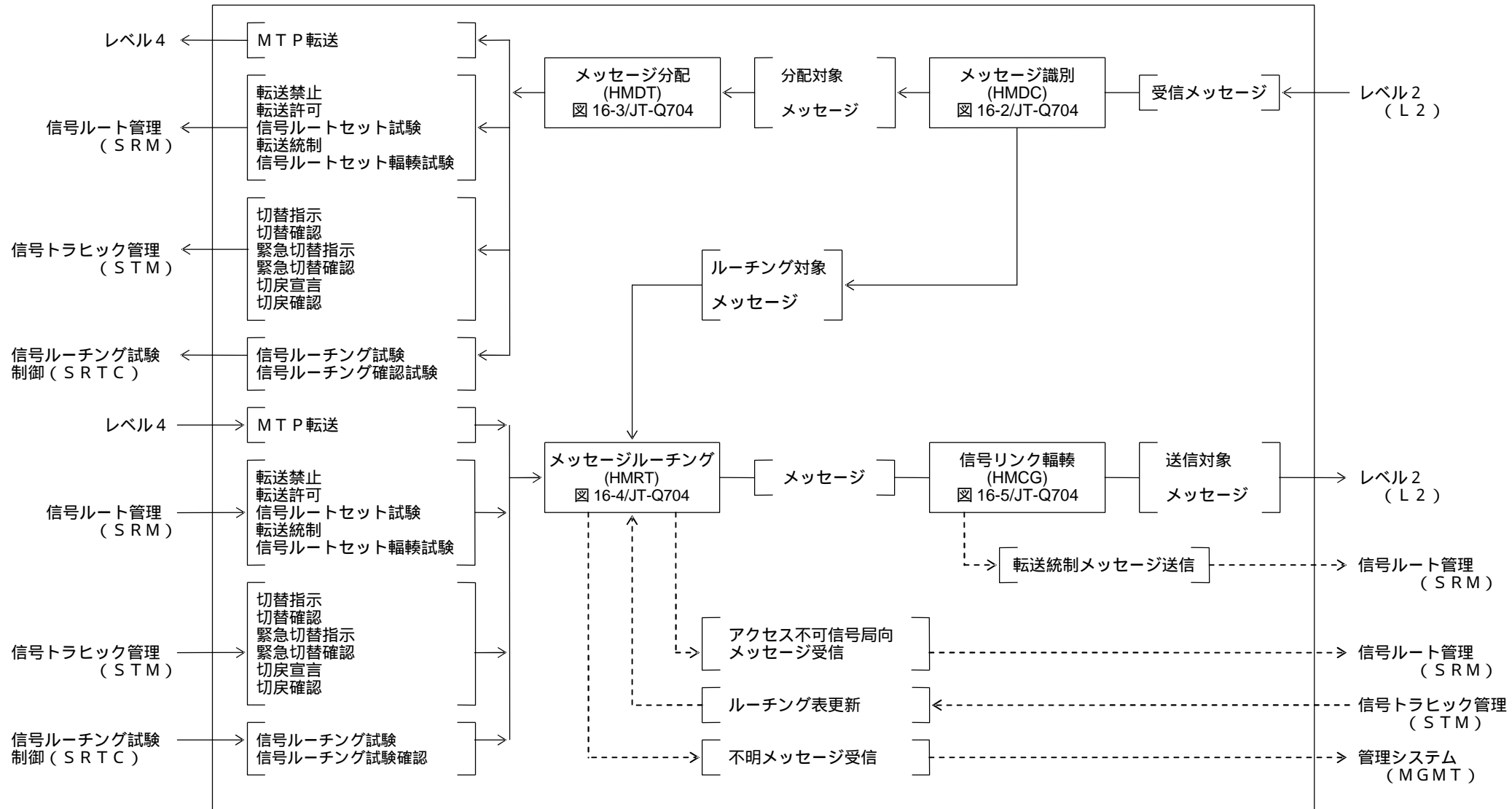


図 16 - 1 / J T - Q 7 0 4 * レベル 3 - メッセージ処理 (S M H) ; 機能ブロック図
(CCITT Q.704)

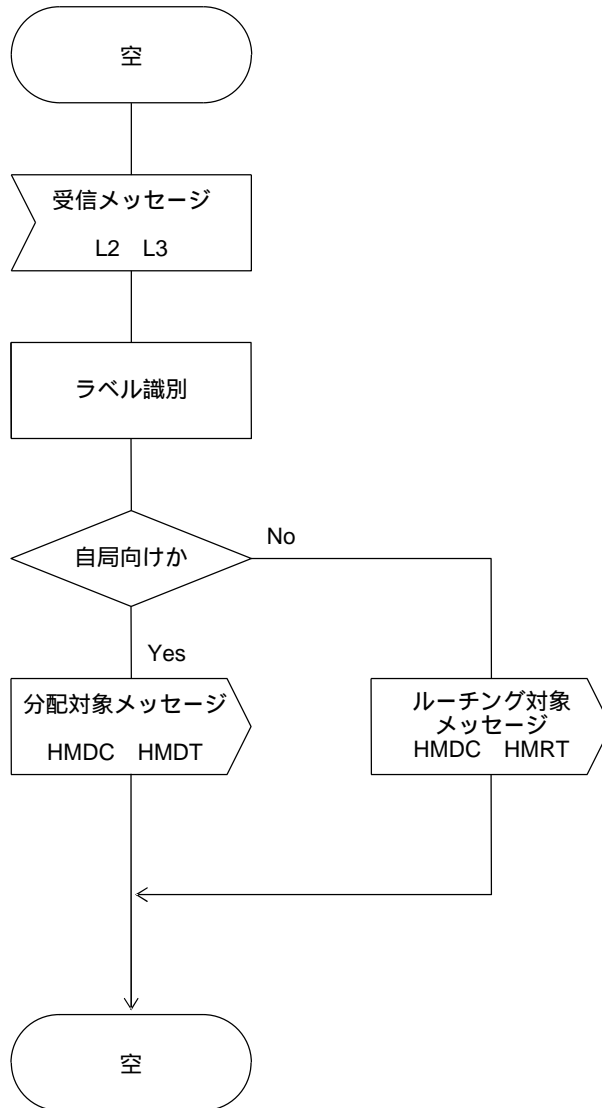


図16 - 2 / JT - Q704 * 信号メッセージ処理 ; メッセージ識別 (HMDC)
(CCITT Q.704)

1

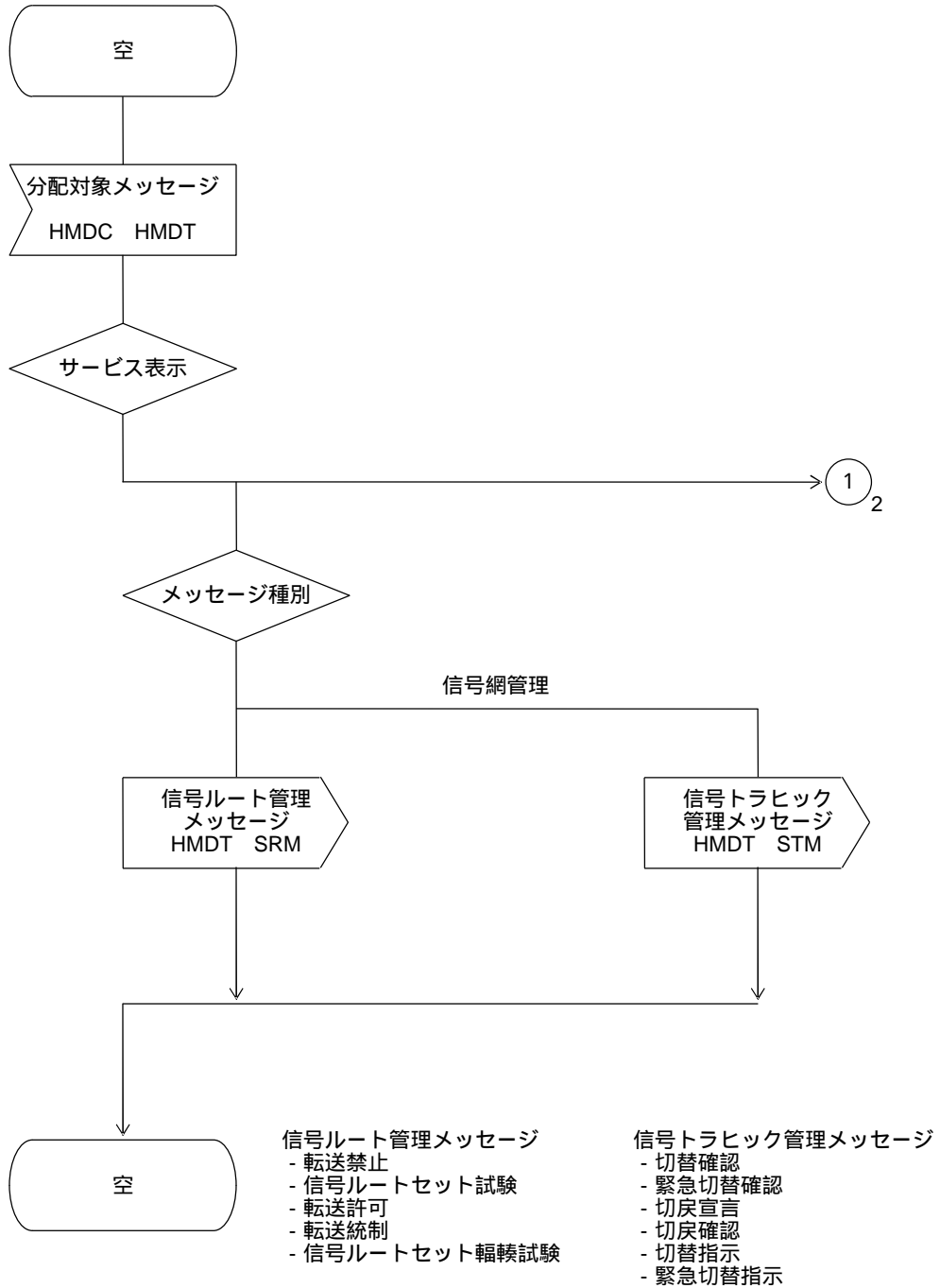


図16-3 / JT-Q704 (1/2)* 信号メッセージ処理 ; メッセージ分配 (HMDT)
(CCITT Q.704)

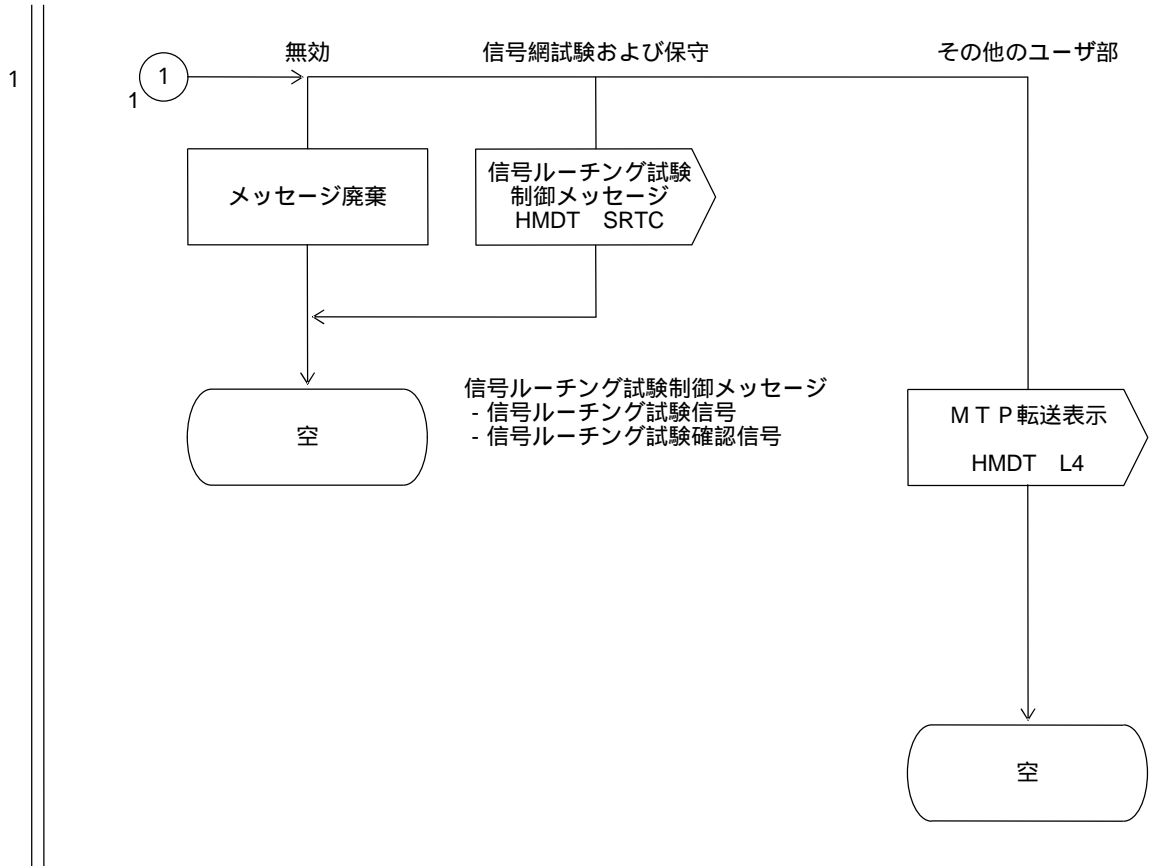


図 16 - 3 / JT - Q 7 0 4 (2/2) * 信号メッセージ処理 ; メッセージ分配 (HMDT)
(CCITT Q.704)

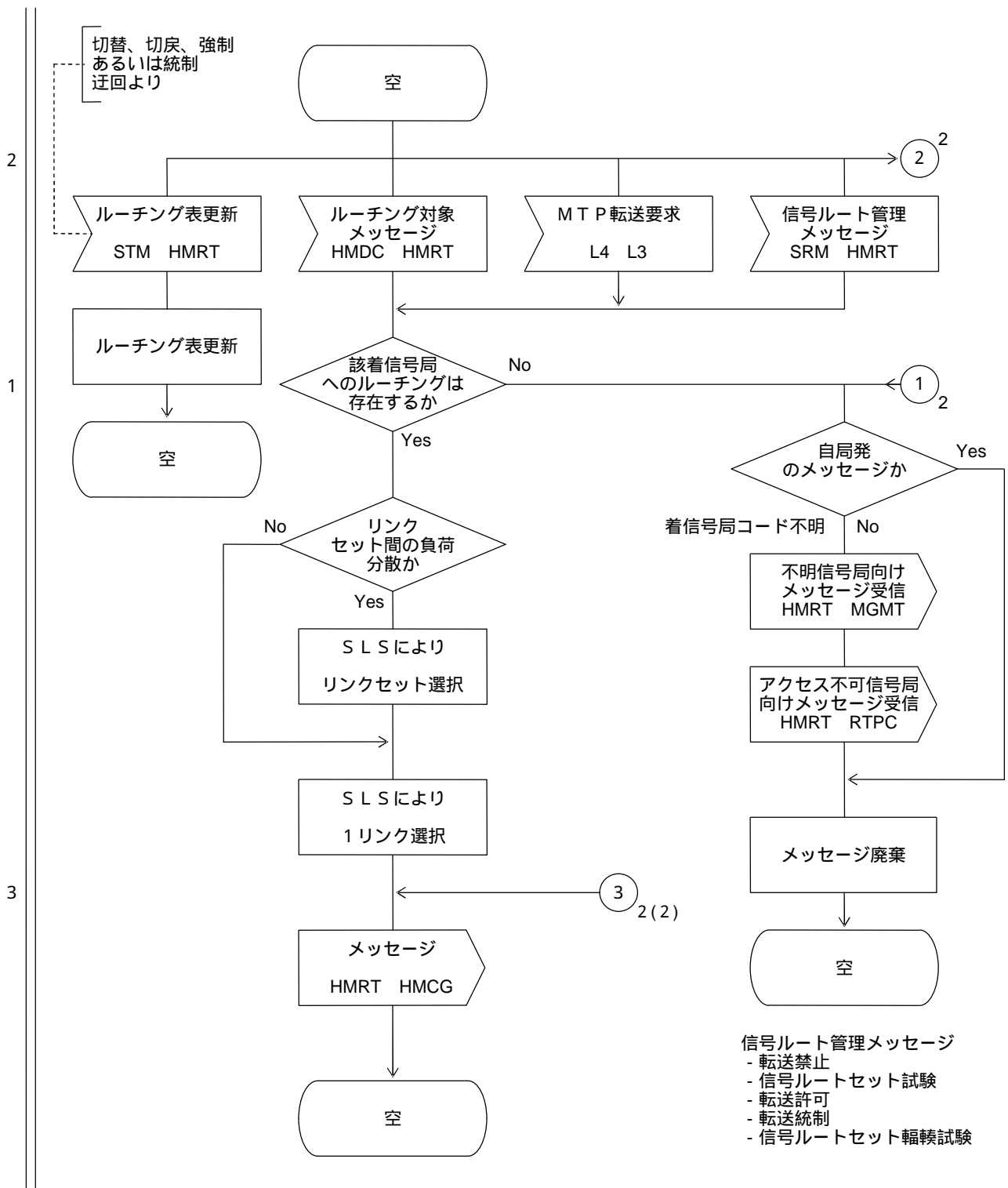


図16-4 / JT-Q704 (1/2)* 信号メッセージ処理 ; メッセージルーティング (HMRT)
(CCITT Q.704)

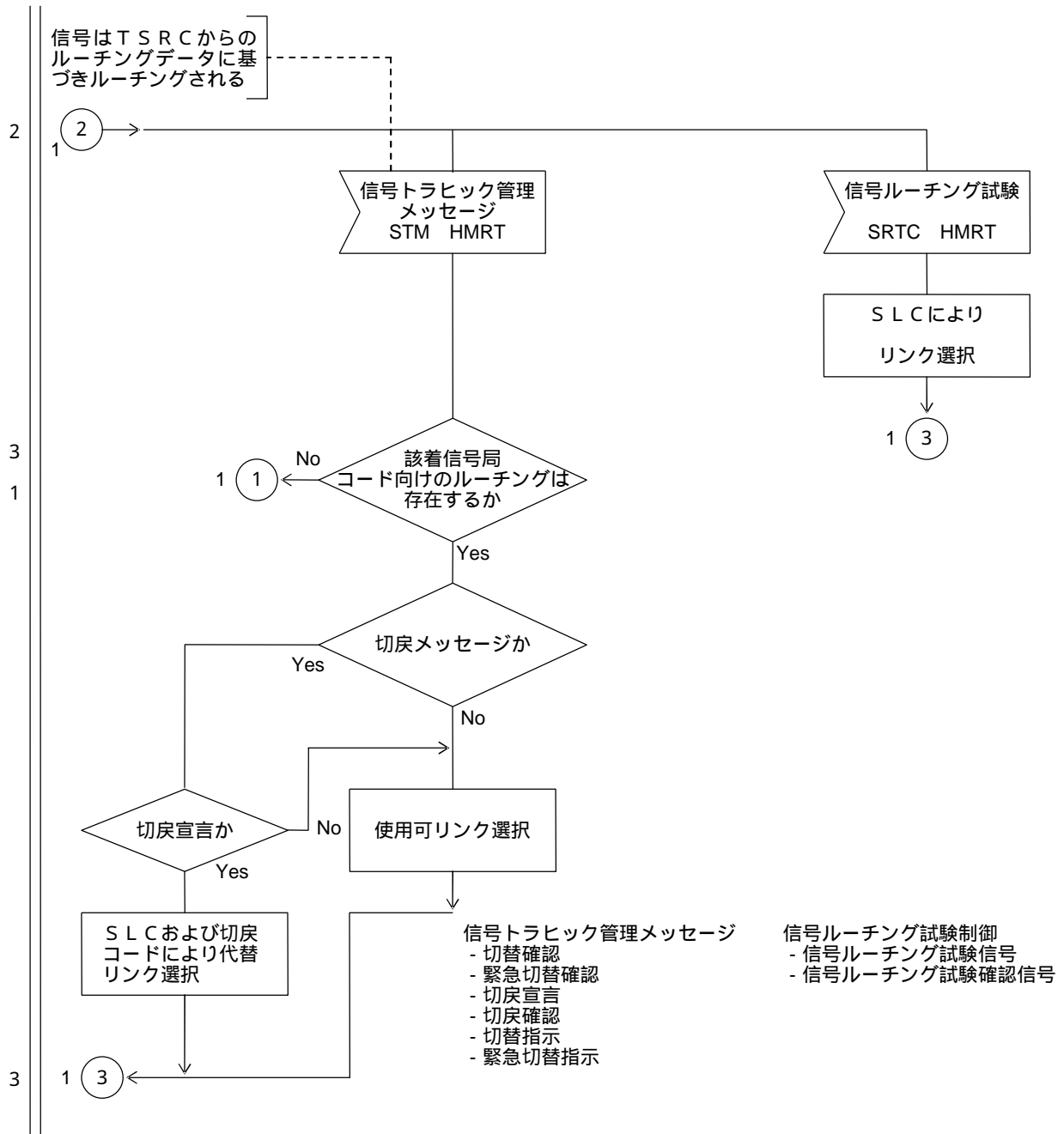


図16-4 / JT-Q704 (2/2)* 信号メッセージ処理 ; メッセージルーチング (HMRT)
(CCITT Q.704)

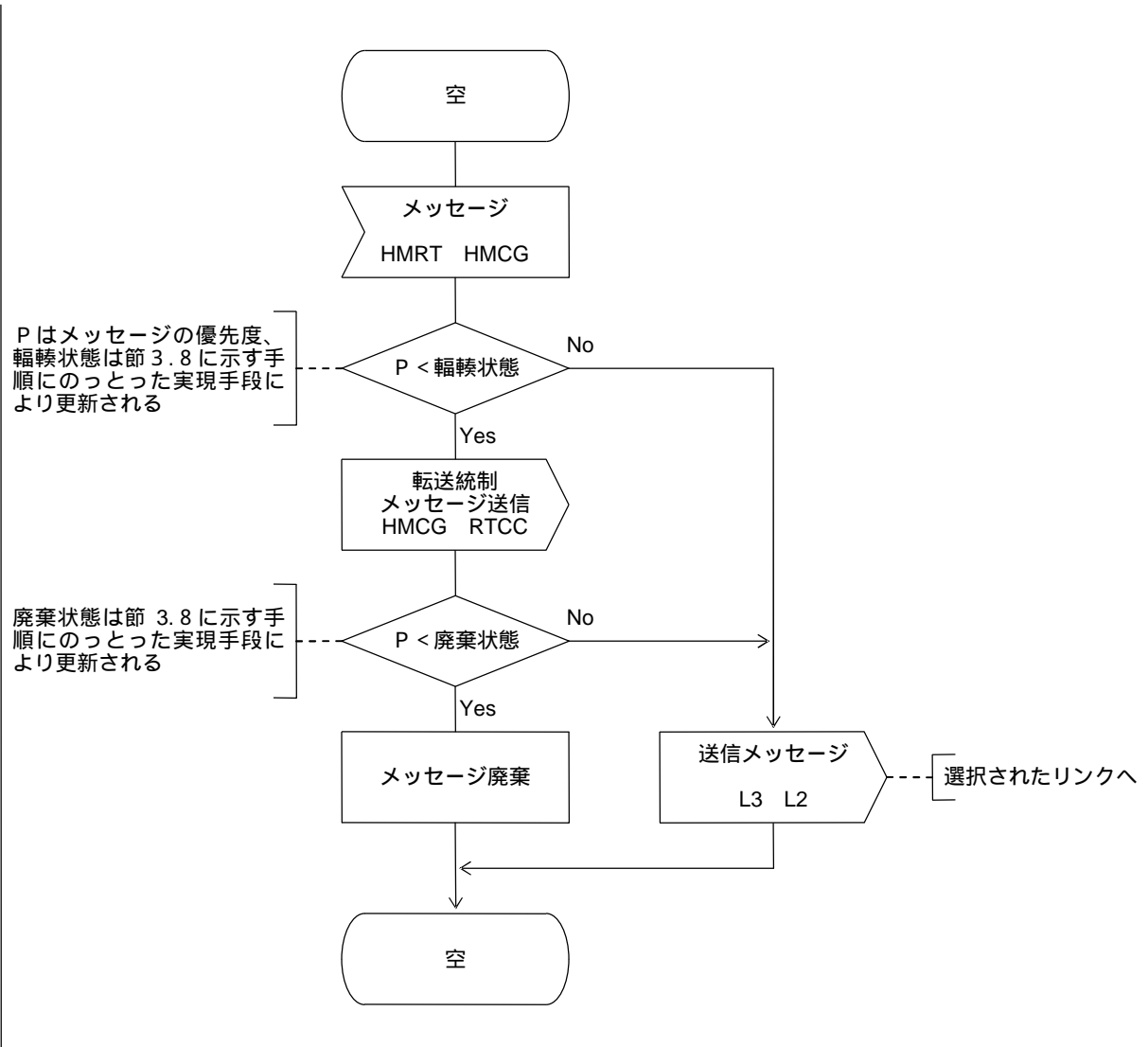


図 16 - 5 / JT - Q 7 0 4 * 信号メッセージ処理 ; 信号リンク輻輳 (HMCG)
(CCITT Q.704)

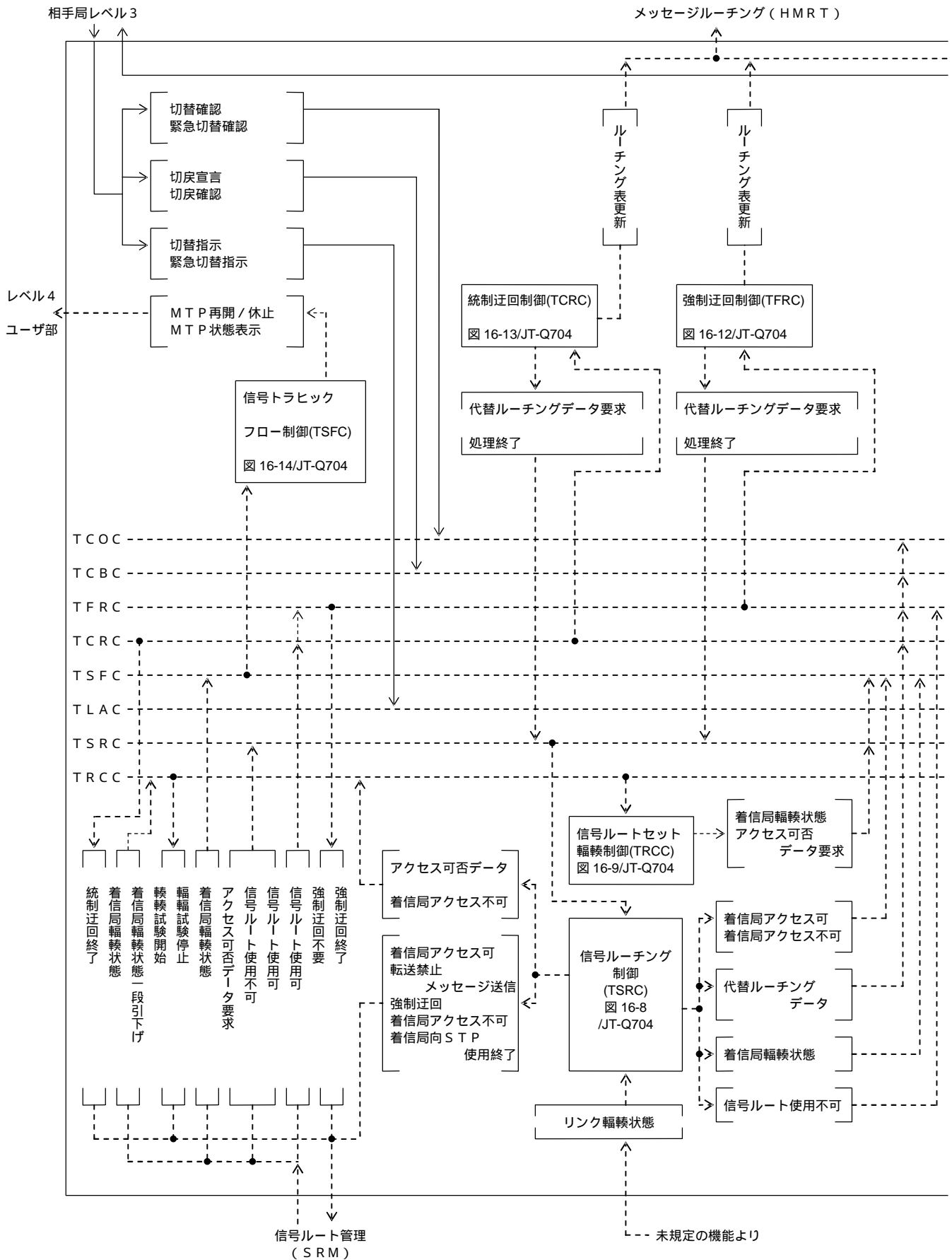


図 16 - 6 / J T - Q 7 0 4 (1/2) * レベル 3 - 信号トラヒック管理 (S T M) ; 機能ブロック図 (CCITT Q.704)

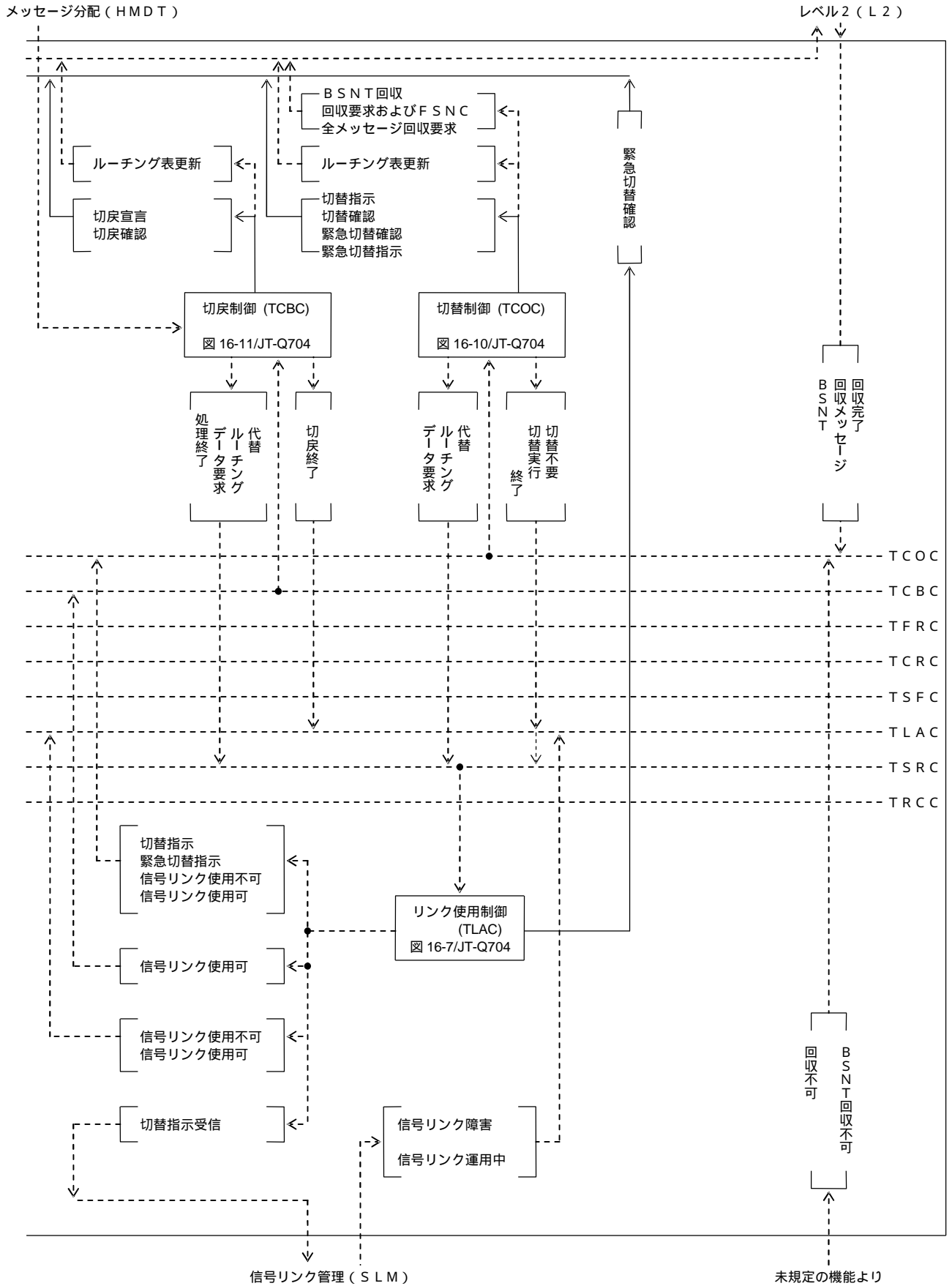
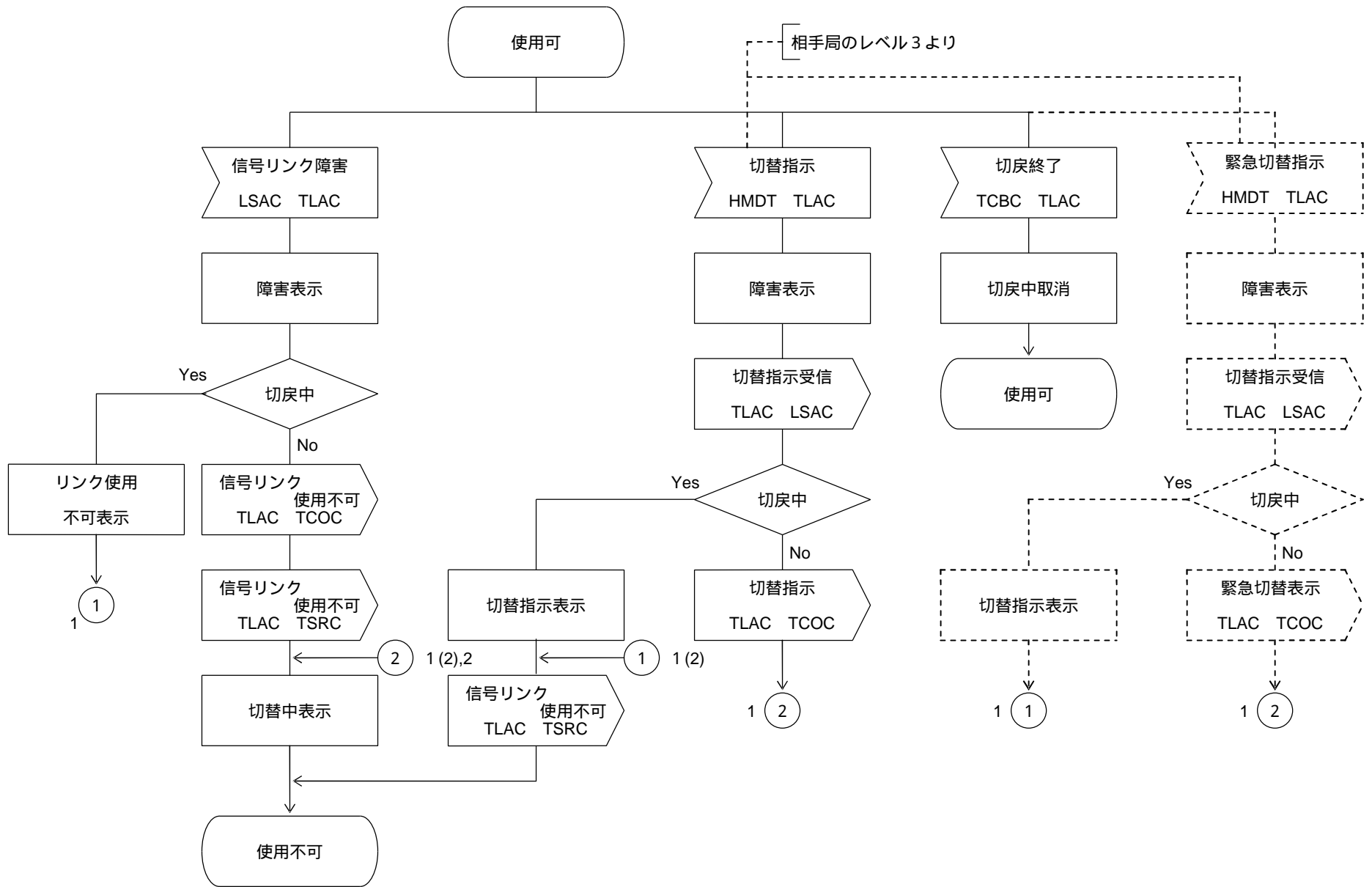
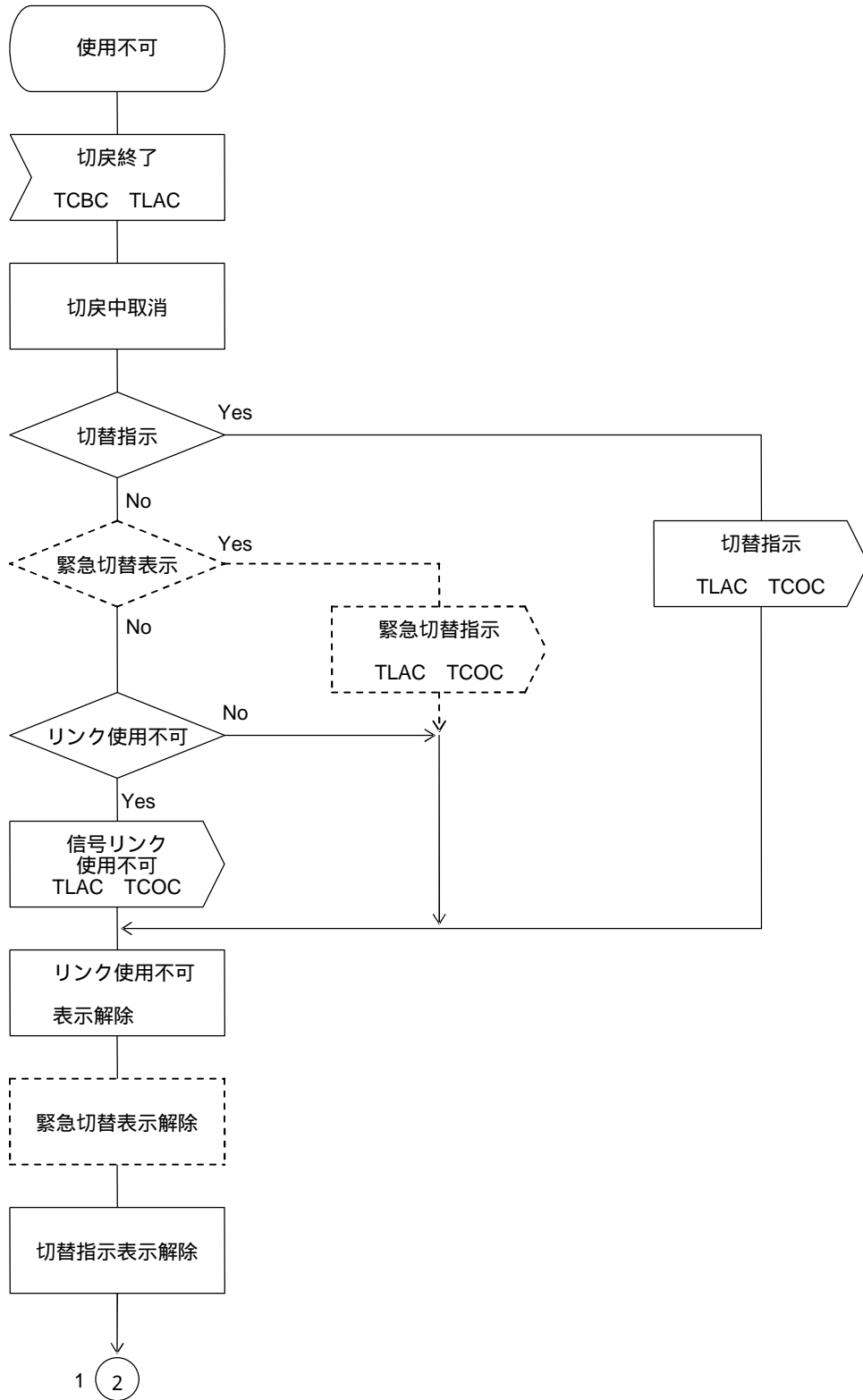


図 16 - 6 / JT - Q 7 0 4 (2/2) * レベル3 - 信号トラヒック管理 (STM) ; 機能ブロック図
(CCITT Q.704)



1
1, 2
1, 2

図 1 6 - 7 / J T - Q 7 0 4 (1/5)* 信号トラヒック管理 ; リンク使用制御 (T L A C)
(CCITT Q.704)



2

図16-7 / JT-Q704 (2/5)* 信号トラヒック管理；リンク使用制御 (TLAC)
(CCITT Q.704)

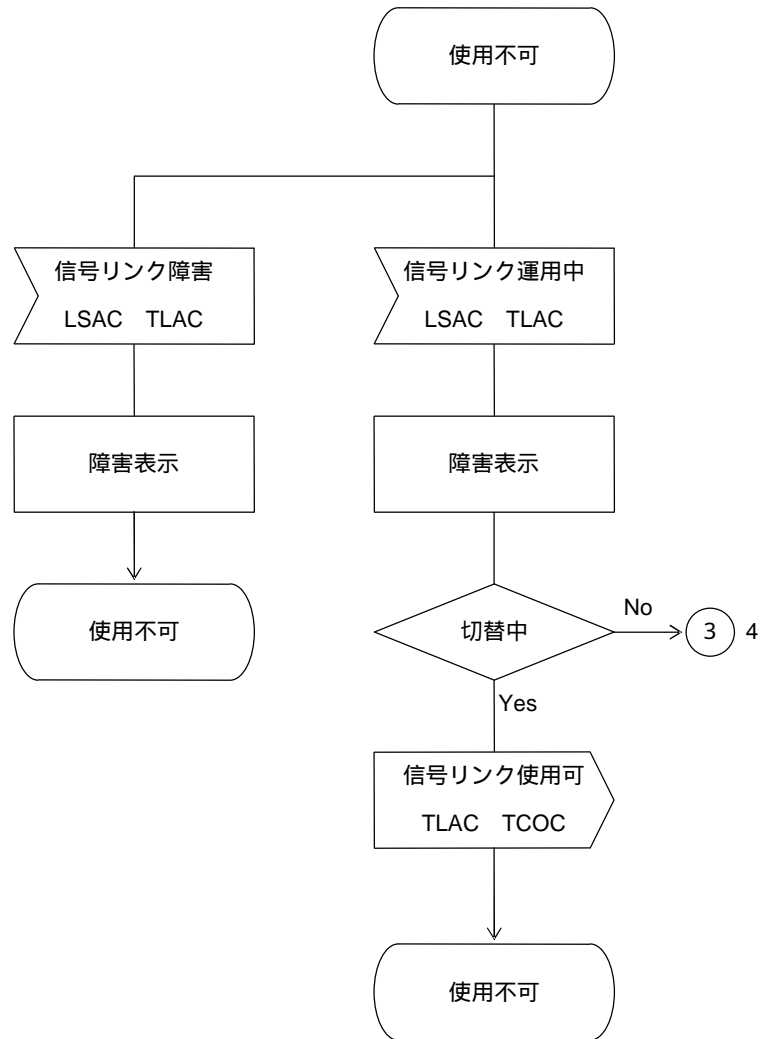


図16-7 / JT-Q704 (3/5)* 信号トラヒック管理; リンク使用制御 (TLAC)
(CCITT Q.704)

3

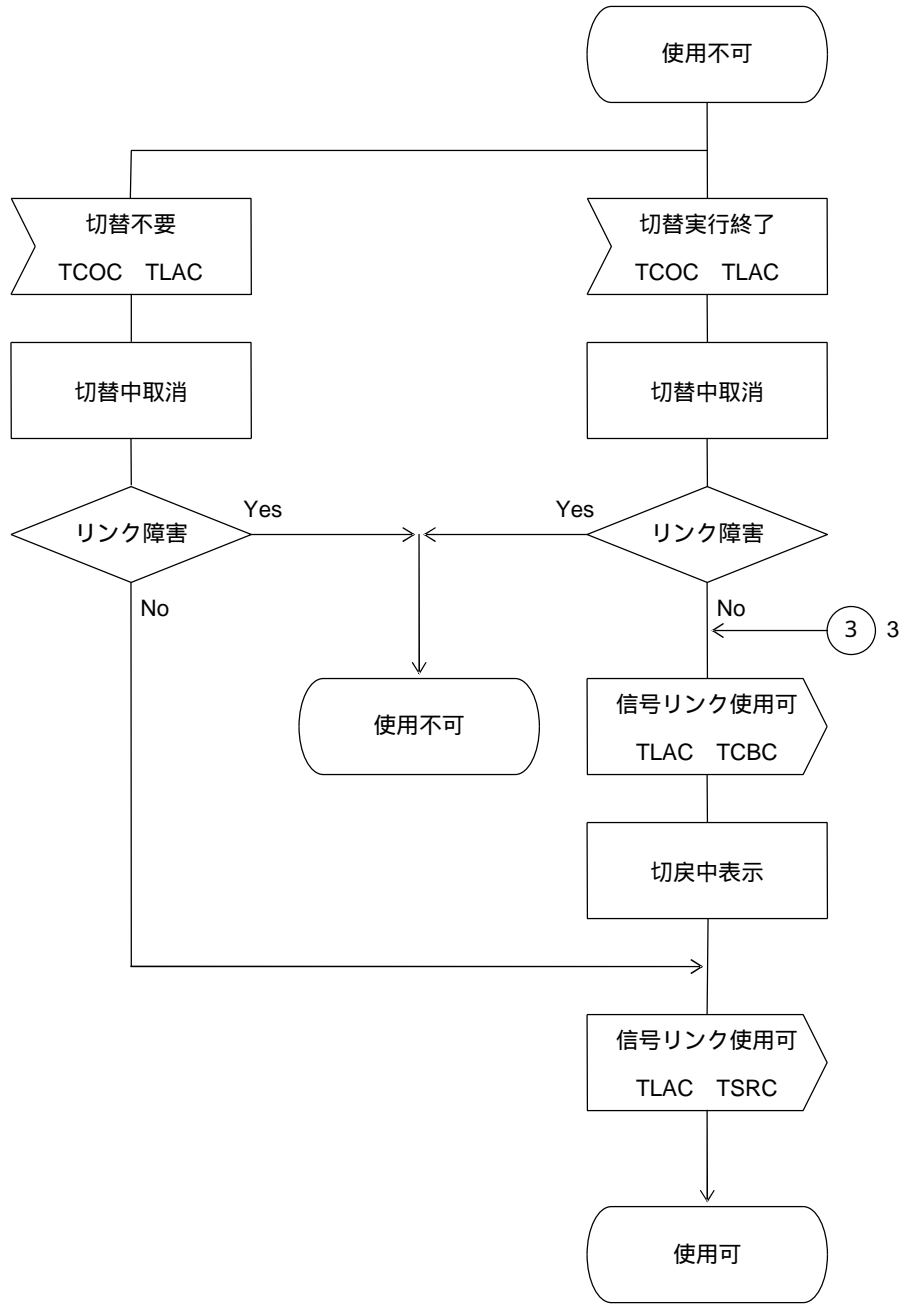


図16-7 / JT-Q704 (4/5)* 信号トラヒック管理 ; リンク使用制御 (TLAC)
(CCITT Q.704)

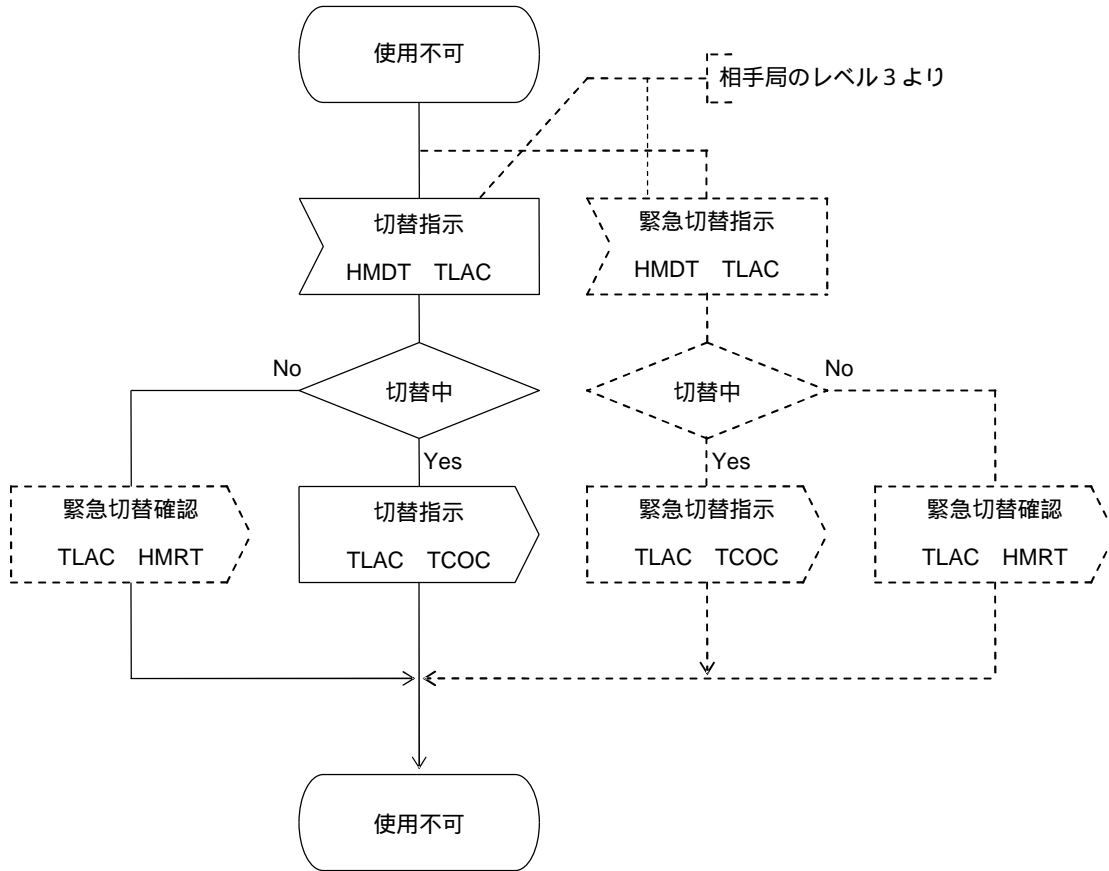
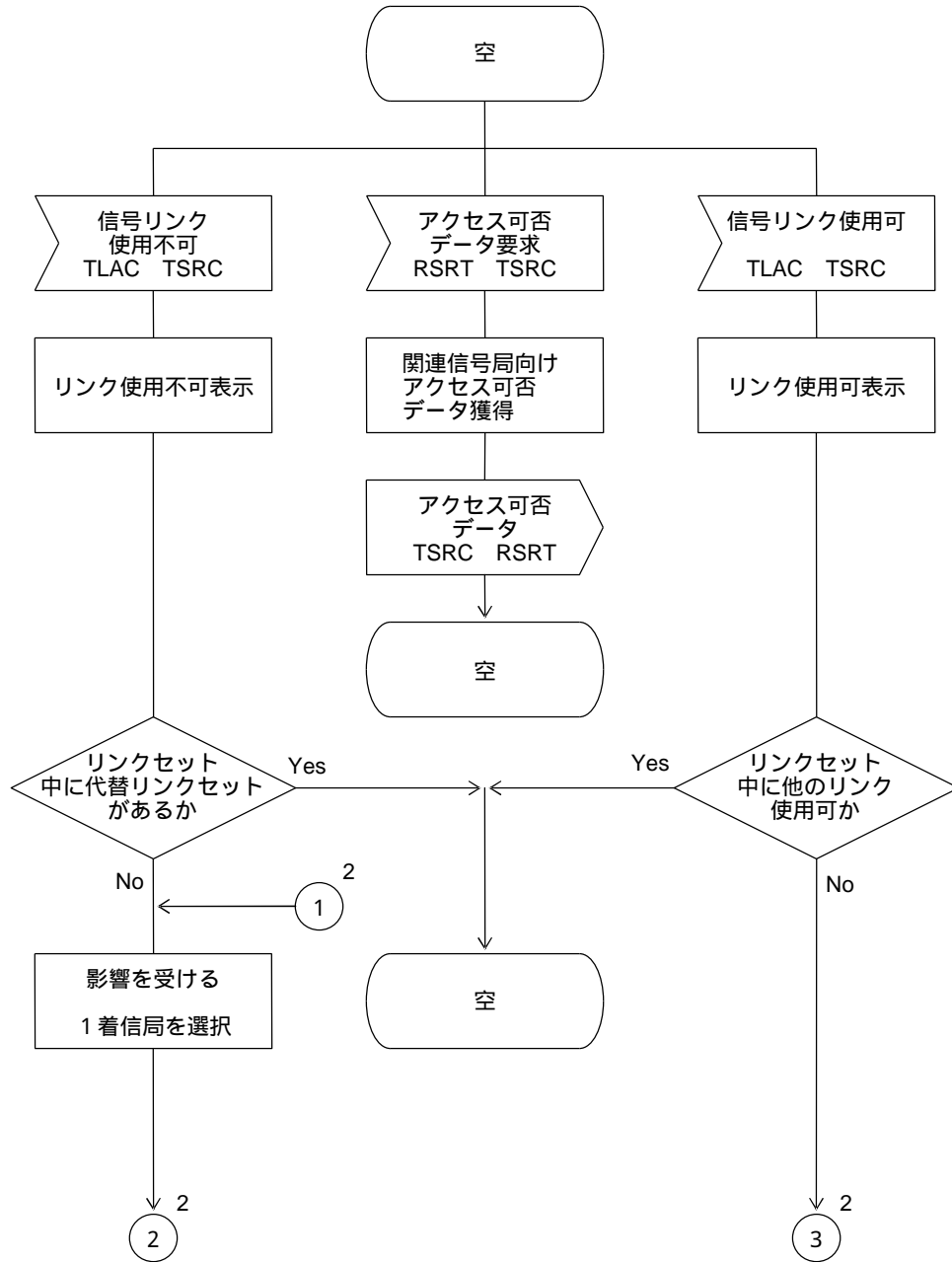


図16-7 / JT-Q704 (5/5)* 信号トラヒック管理 ; リンク使用制御 (TLAC)
(CCITT Q.704)



1
2,3

図16-8 / JT-Q704 (1/7)* 信号トラヒック管理 ; 信号ルーチング制御 (TSRC)
(CCITT Q.704)

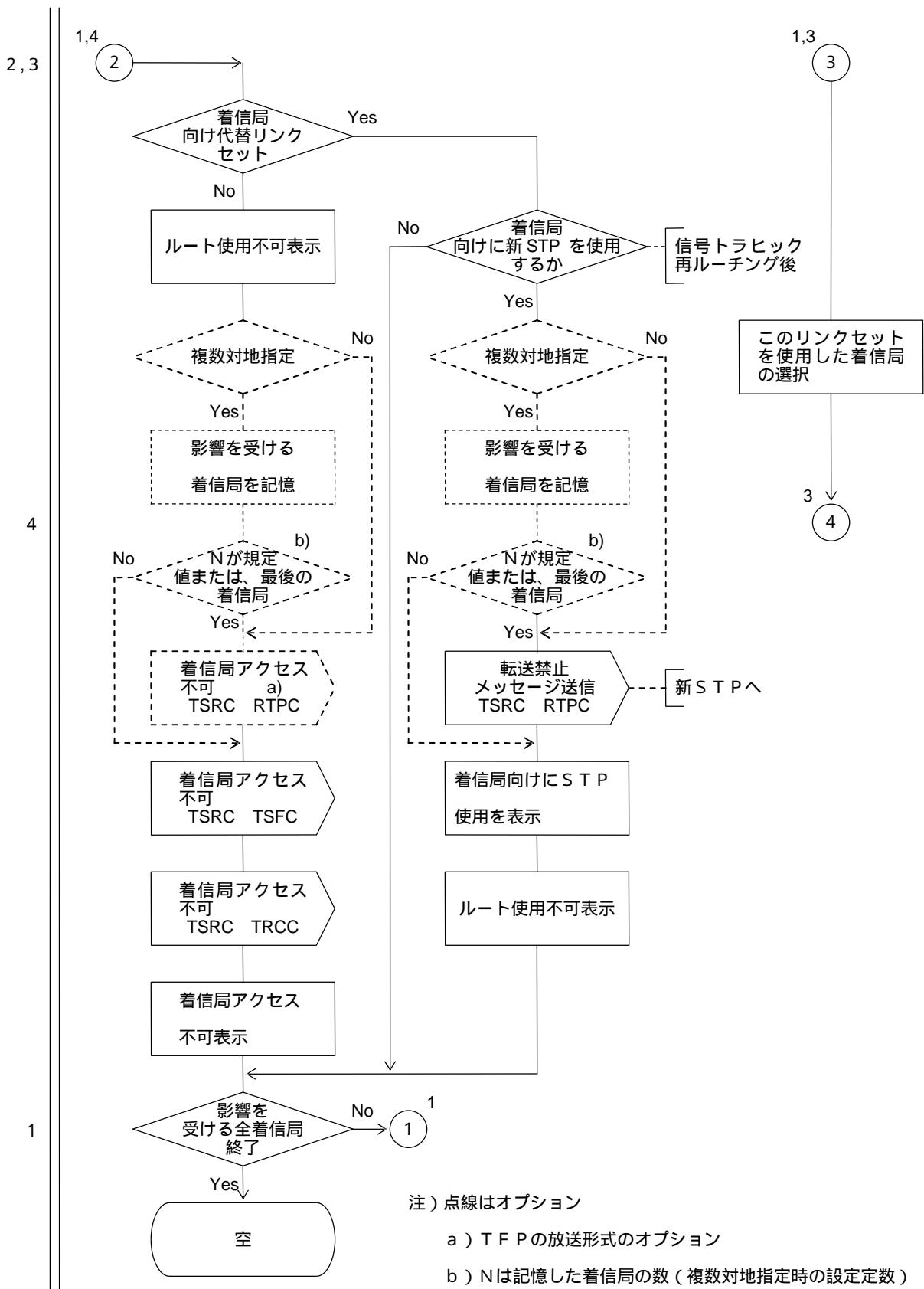
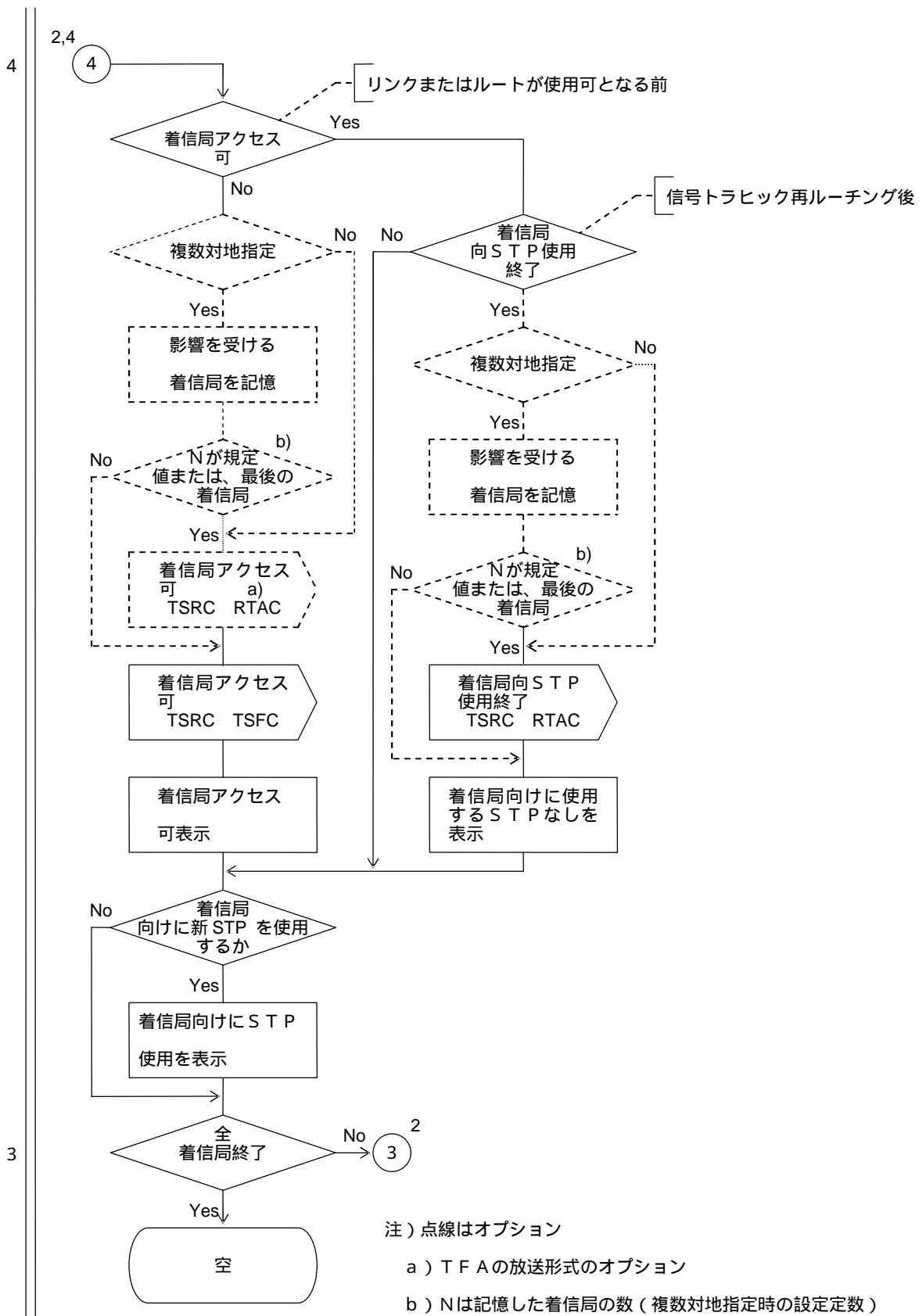


図16-8 / JT-Q704 (2/7)* 信号トラヒック管理; 信号ルーティング制御(TSRC) (CCITT Q.704)



注) 点線はオプション
 a) T F Aの放送形式のオプション
 b) Nは記憶した着信局の数(複数対地指定時の設定定数)

図16-8 / JT-Q704 (3/7)* 信号トラヒック管理; 信号ルーティング制御(TSRC)
 (CCITT Q.704)

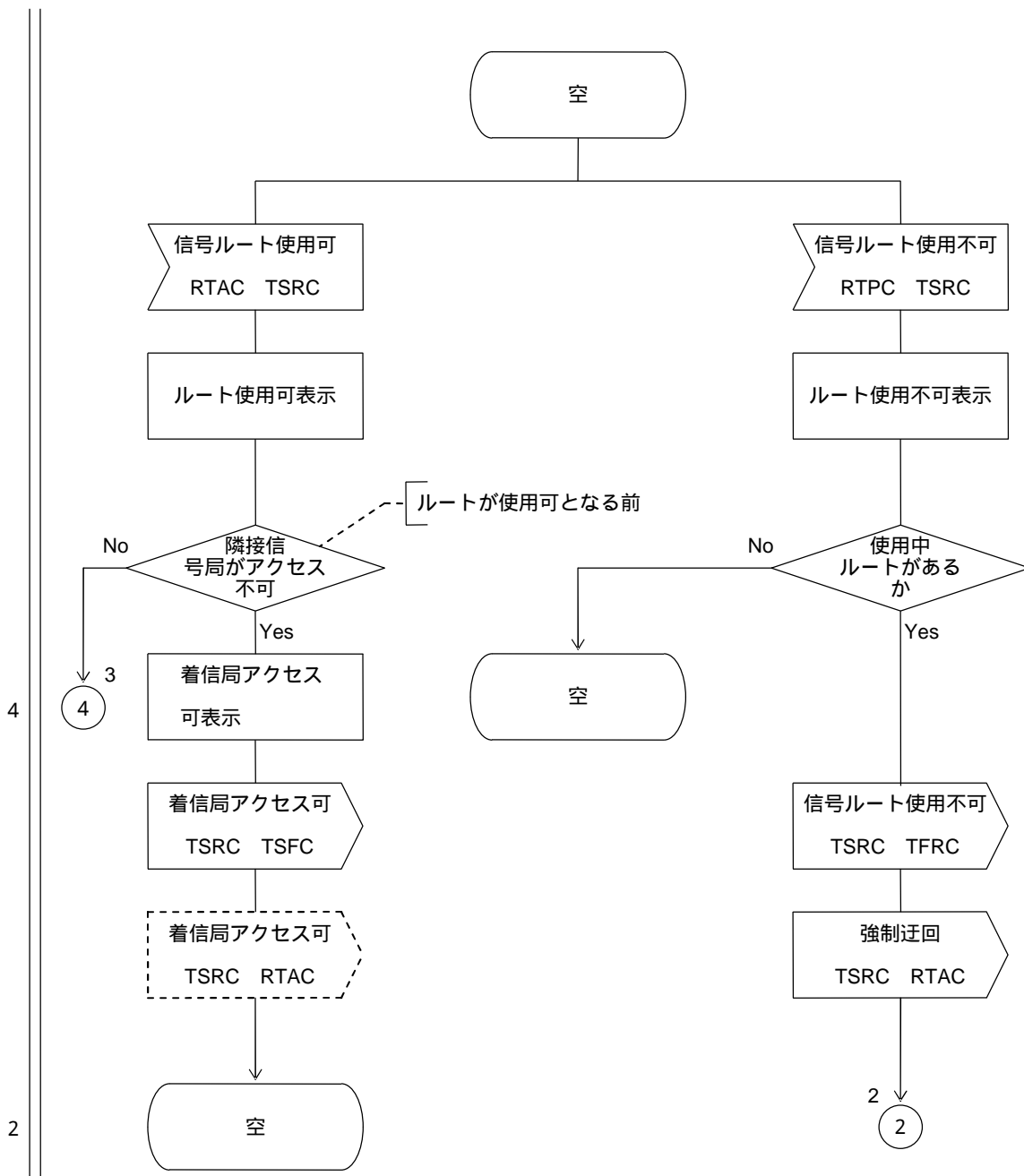
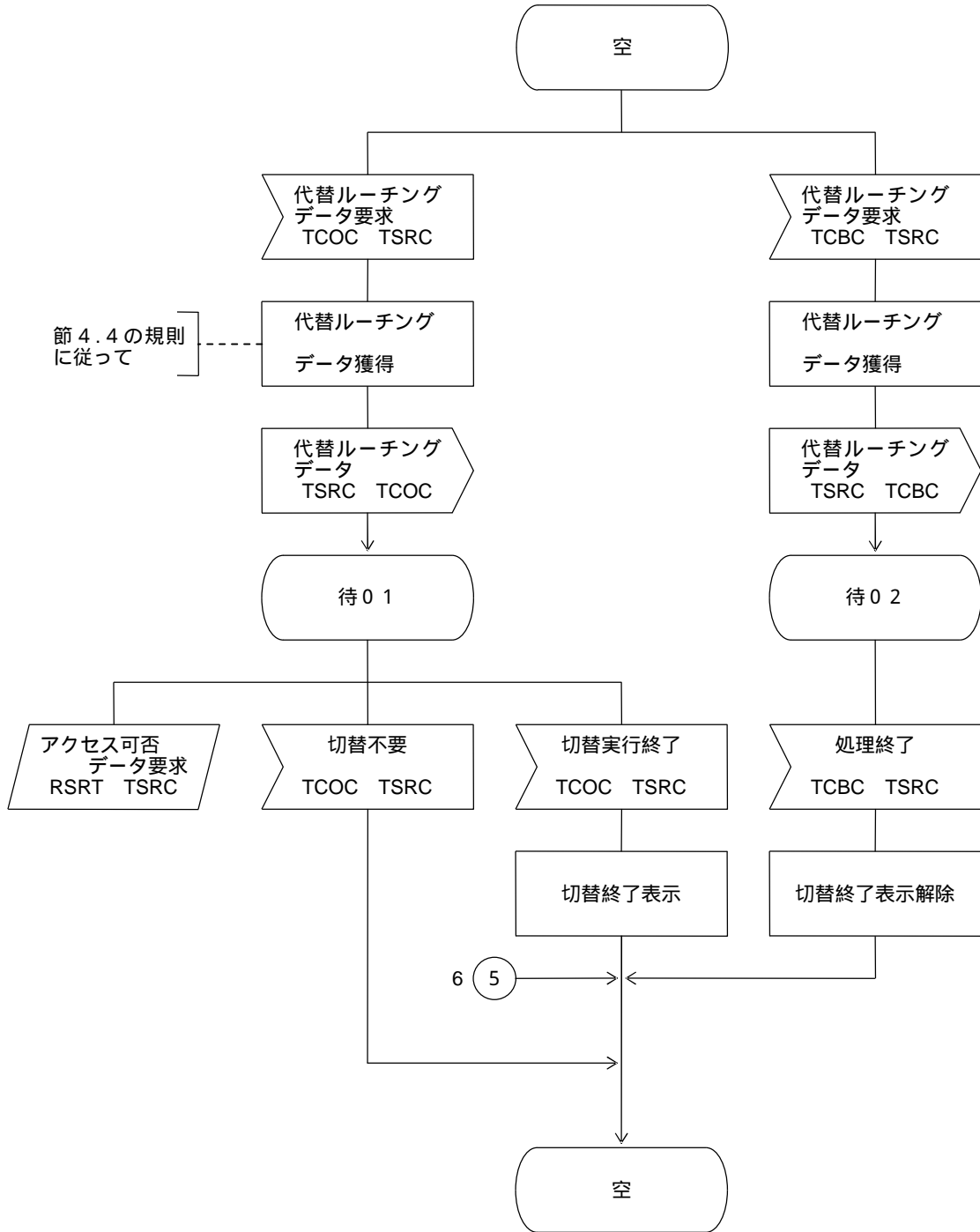


図16-8 / JT-Q704 (4/7)* 信号トラヒック管理；信号ルーチング制御 (TSRC)
(CCITT Q.704)



5

図16-8 / JT-Q704 (5/7)* 信号トラヒック管理 ; 信号ルーチング制御 (TSRC)
(CCITT Q.704)

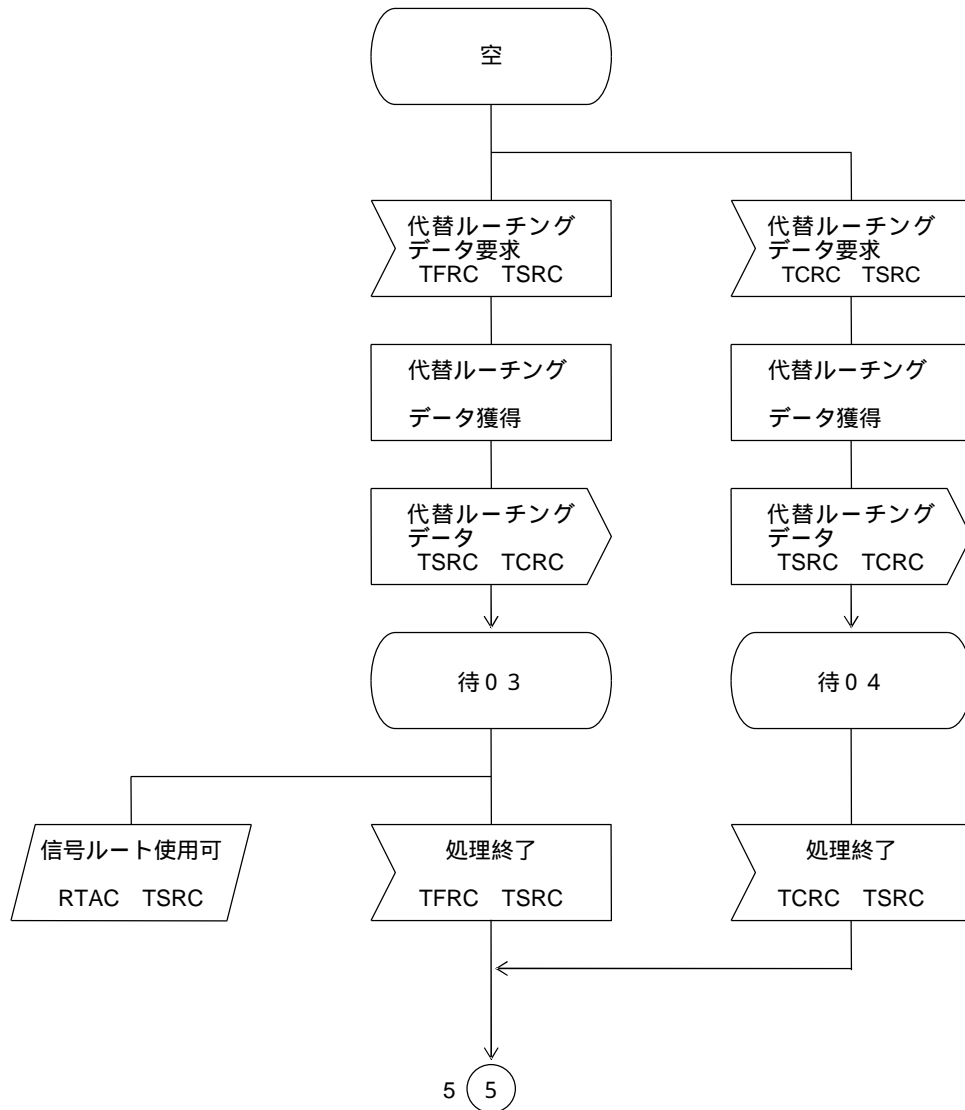


図16-8 / JT-Q704 (6/7)* 信号トラヒック管理；信号ルーチング制御 (TSRC)
(CCITT Q.704)

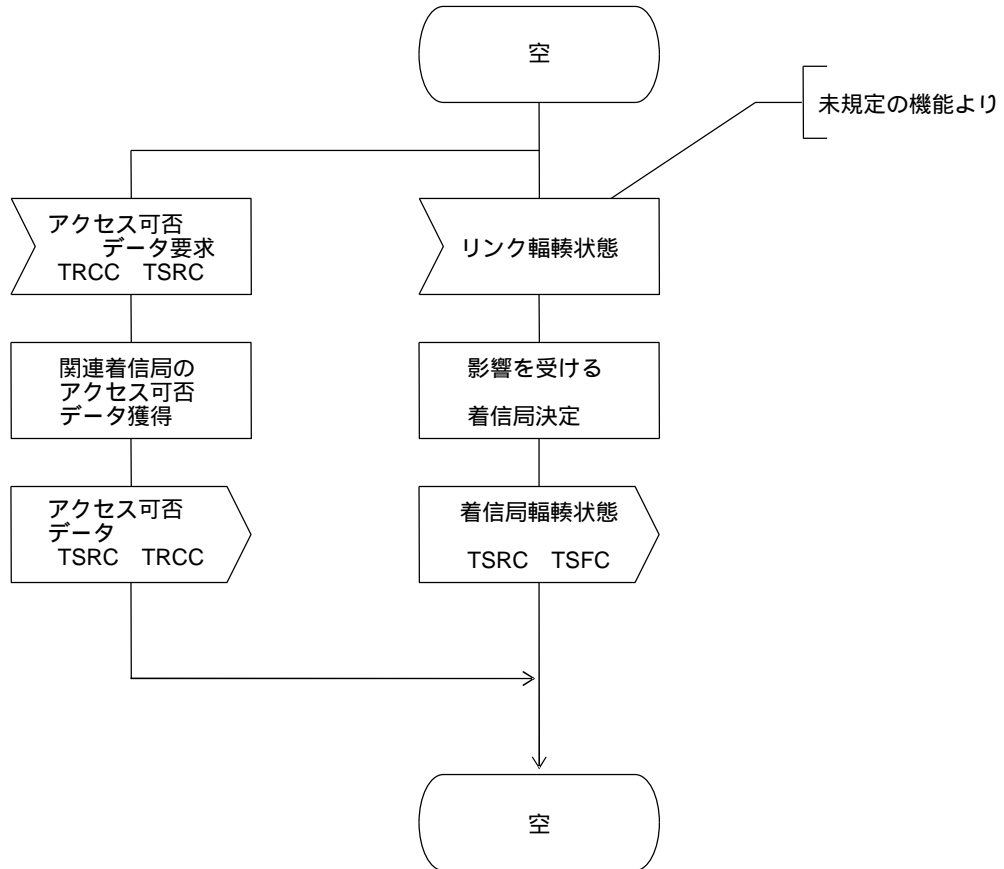
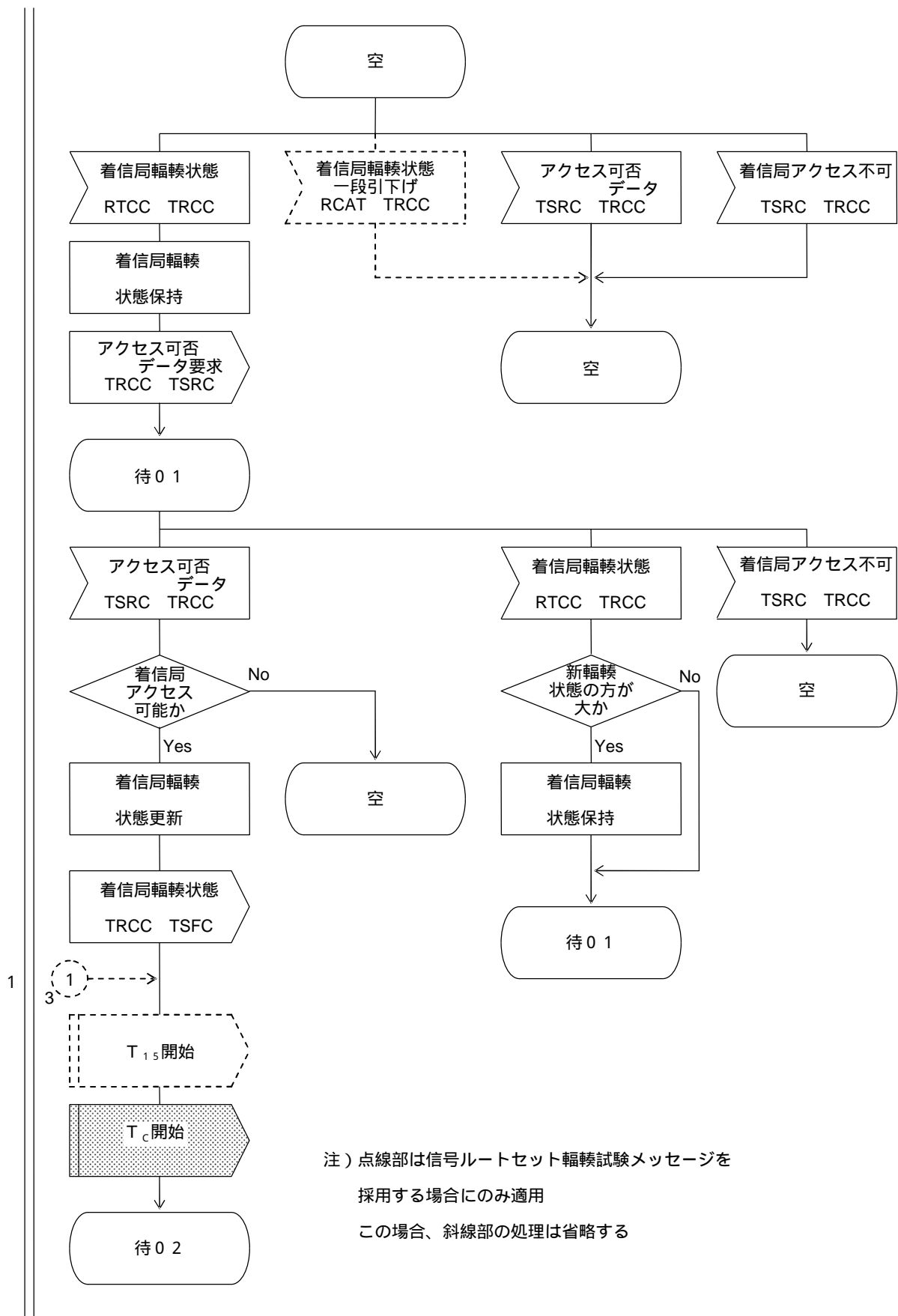


図16-8 / JT-Q704 (7/7)* 信号トラヒック管理；信号ルーチング制御 (TSRC)
(CCITT Q.704)



注) 点線部は信号ルートセット輻輳試験メッセージを
採用する場合にのみ適用
この場合、斜線部の処理は省略する

図 16 - 9 / JT - Q704 (1/3) * 信号トラヒック管理 ; 信号ルートセット輻輳制御 (TRCC)
(CCITT Q.704)

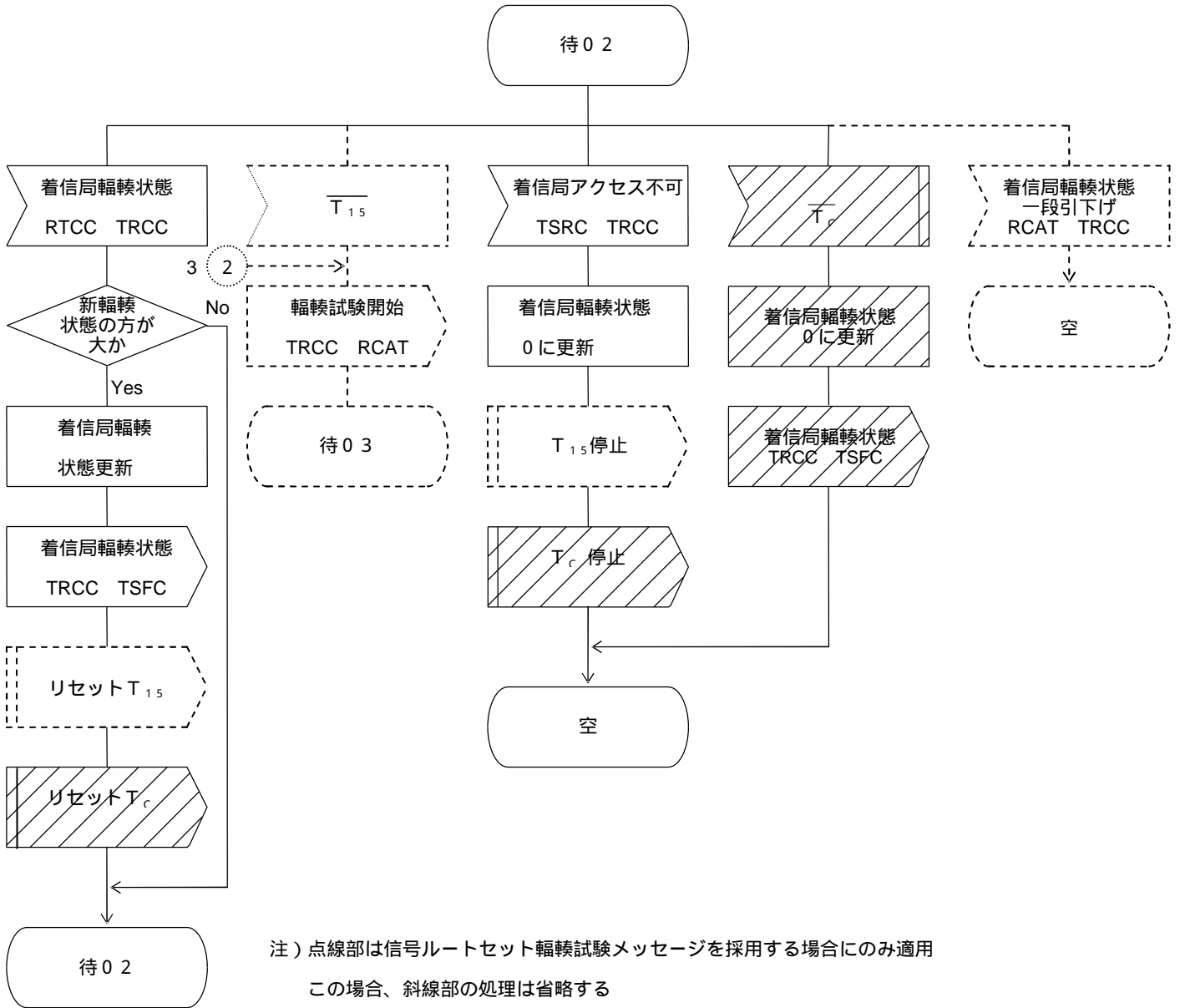
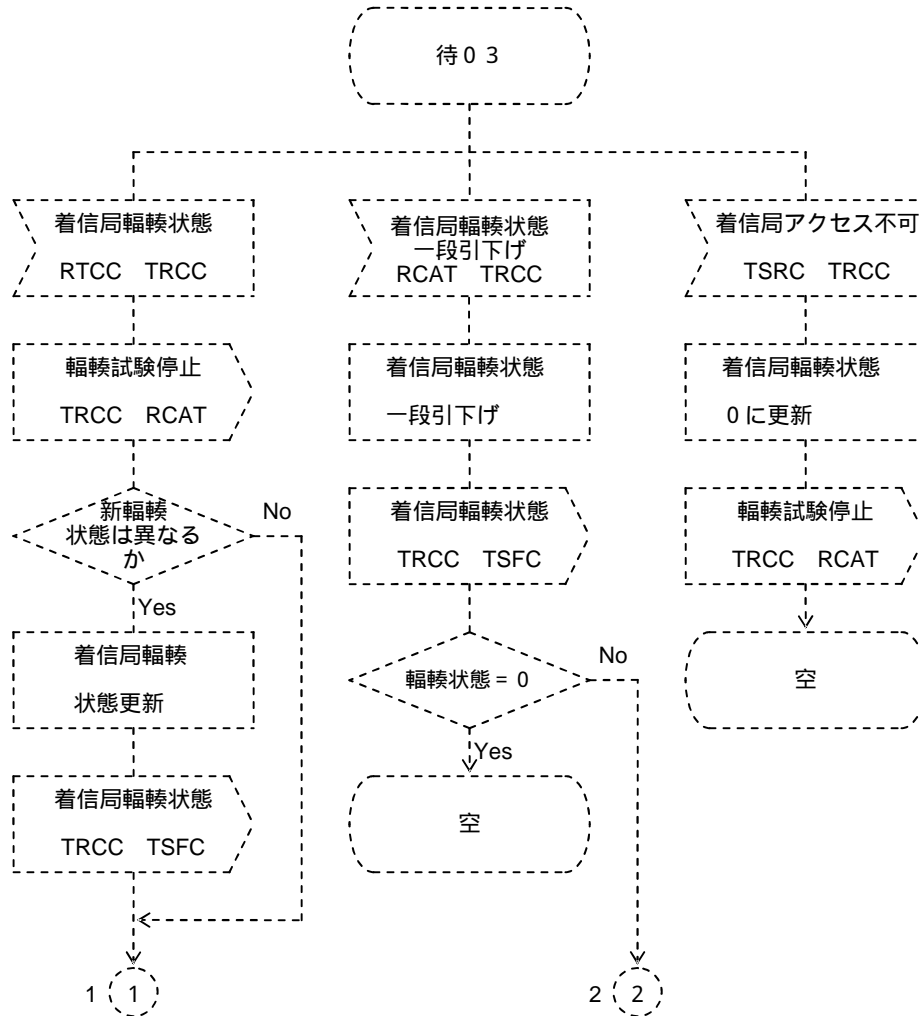


図16-9 / JT-Q704 (2/3)* 信号トラヒック管理; 信号ルートセット輻輳制御 (TRCC)
(CCITT Q.704)



1, 2

注) 点線部は信号ルートセット輻轉試験メッセージを採用する場合にのみ適用

図16-9 / JT-Q704 (3/3)* 信号トラヒック管理; 信号ルートセット輻轉制御 (TRCC)
(CCITT Q.704)

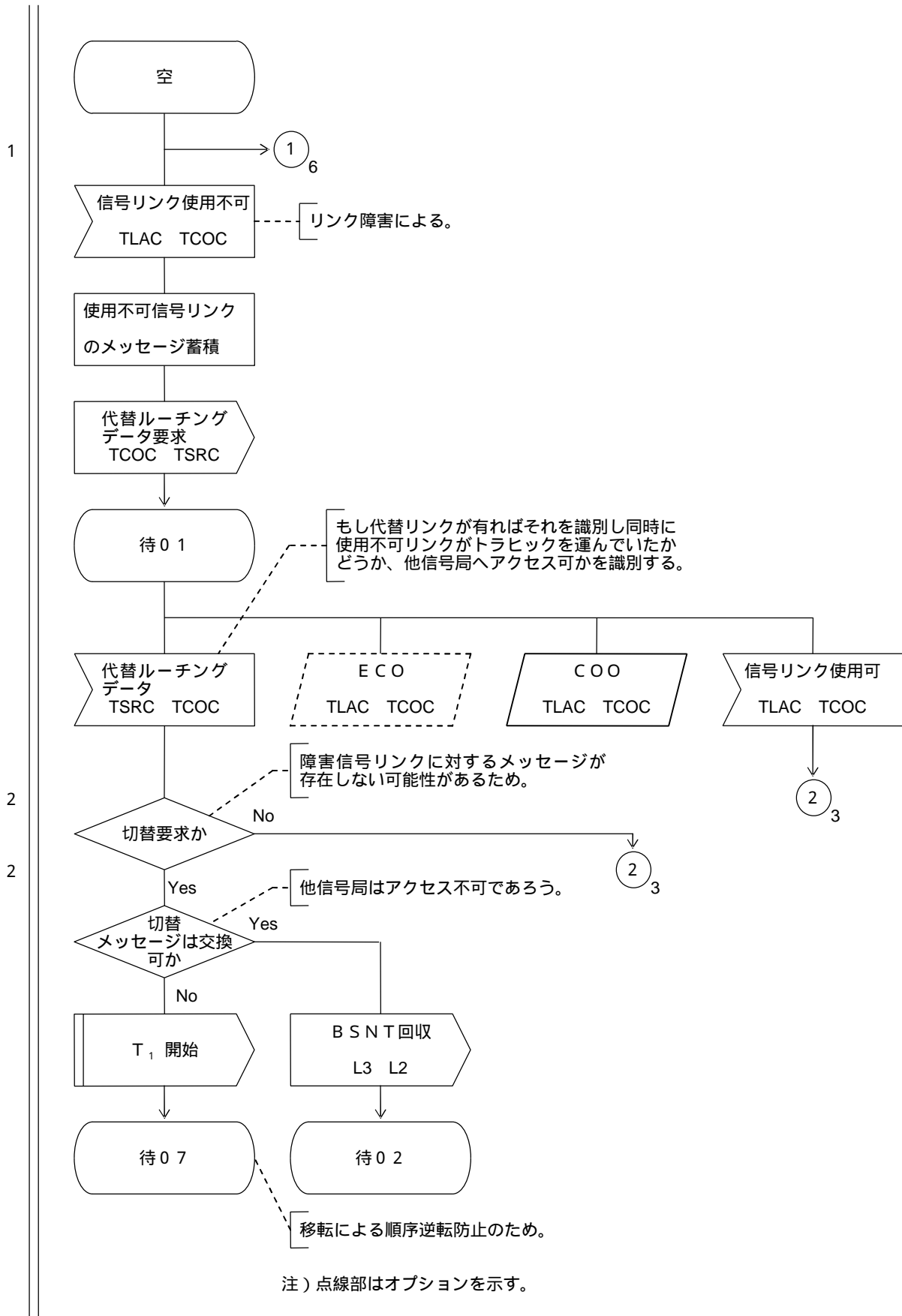
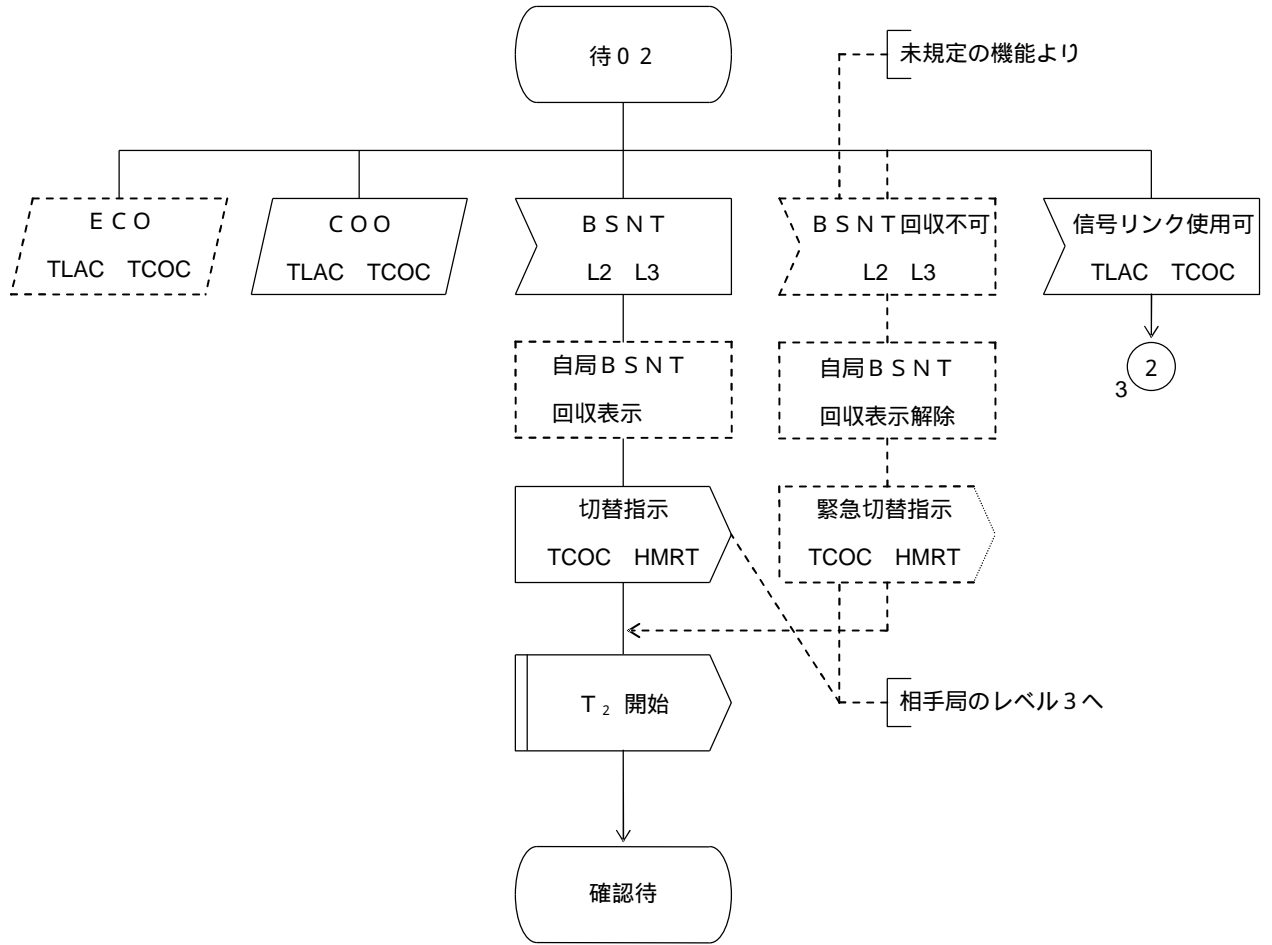


図16-10 / JT-Q704 (1/6)* 信号トラヒック管理; 切替制御 (TCOC)
(CCITT Q.704)

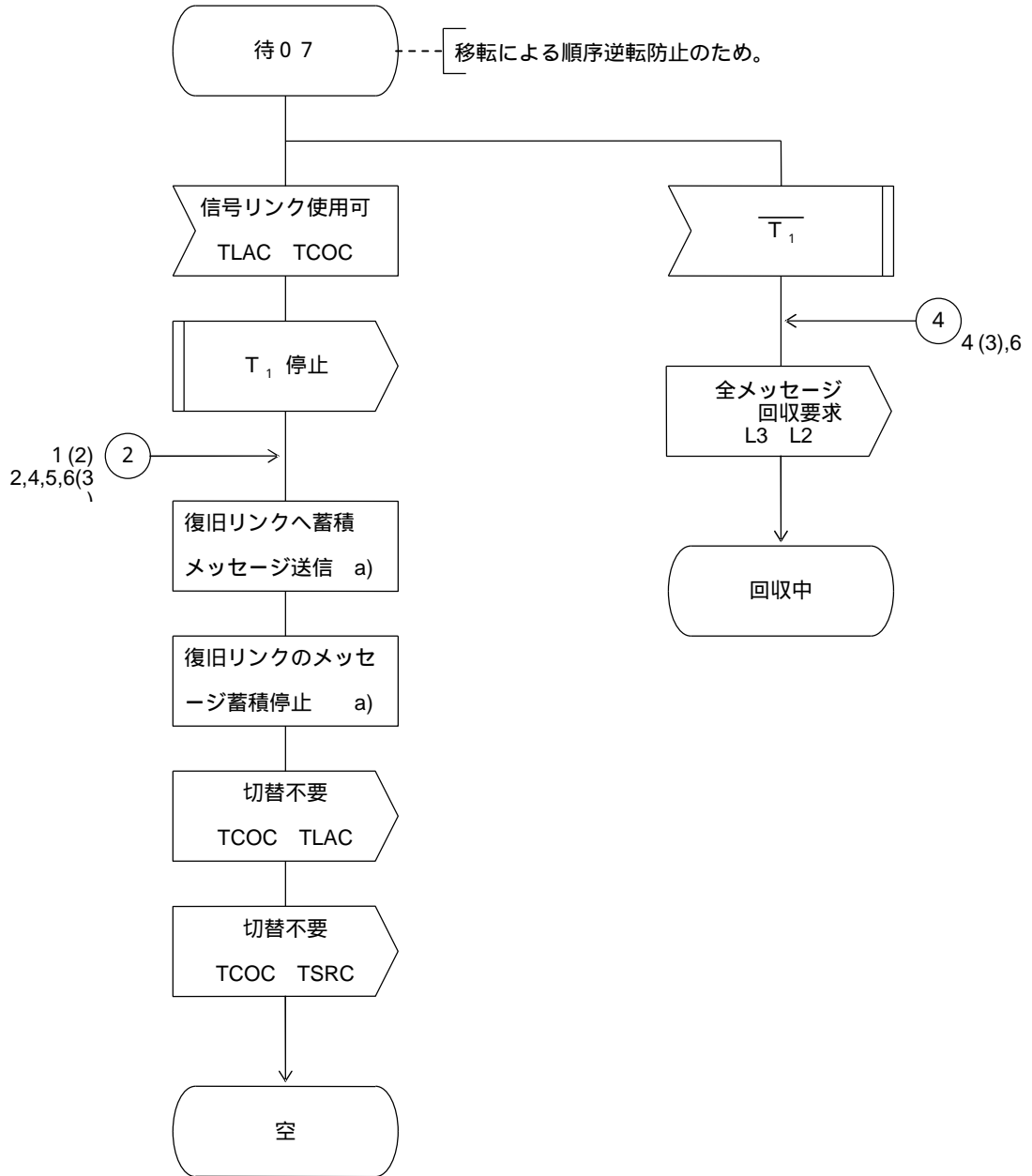


注) 点線部はオプションを示す。

図16-10 / JT-Q704 (2/6)* 信号トラヒック管理;切替制御(TCOC)
(CCITT Q.704)

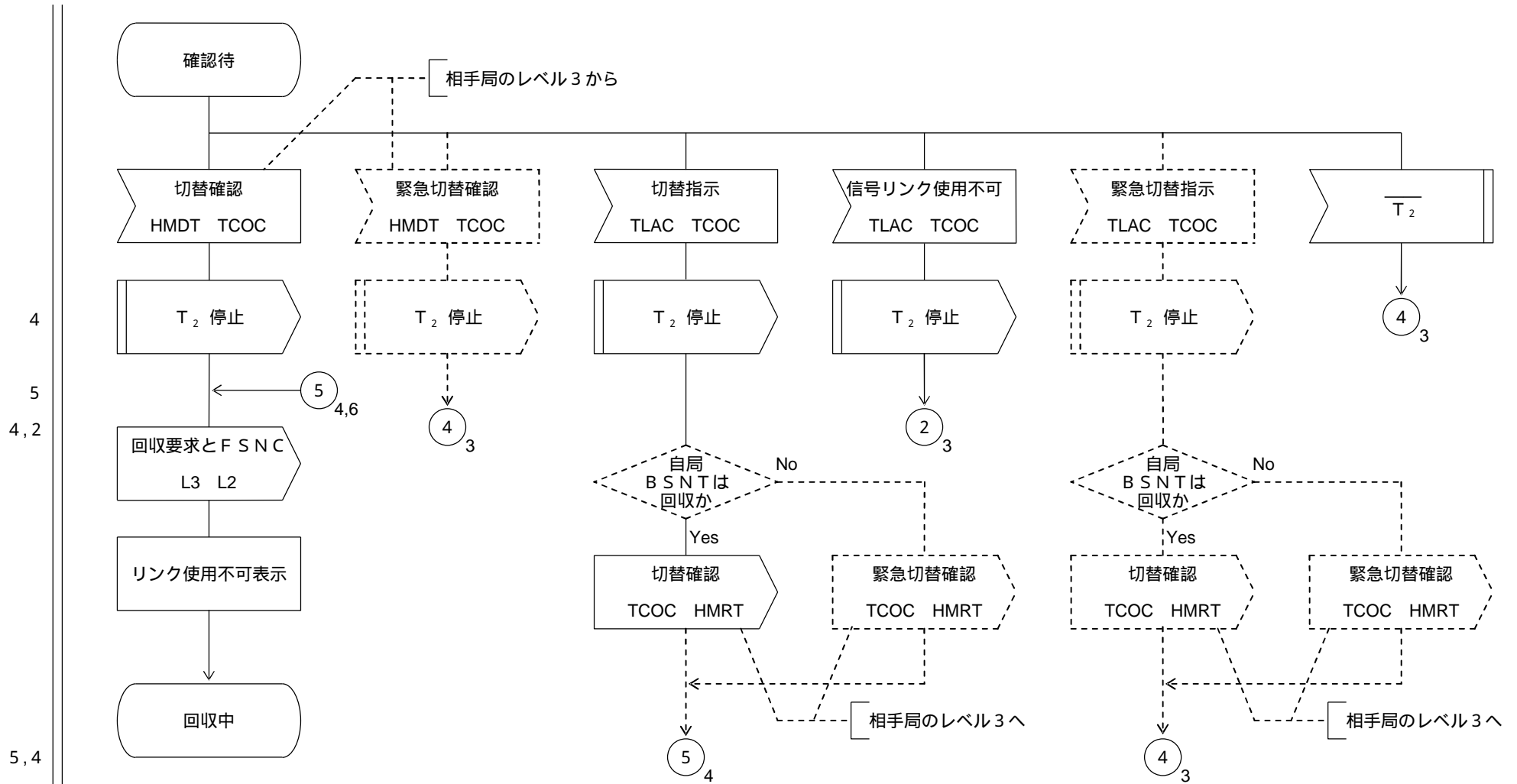
4

2



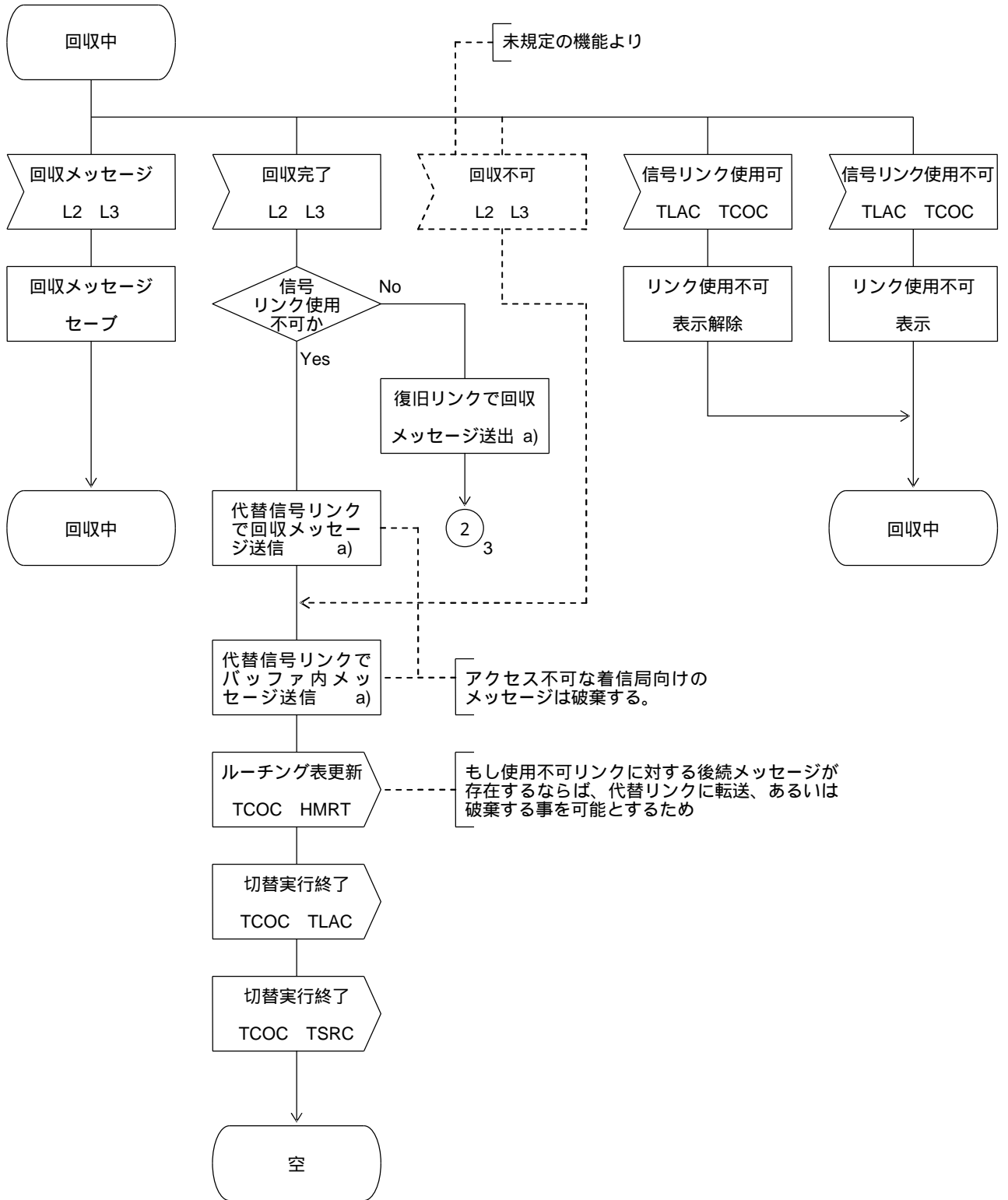
a) これらの処理は図中に示した順序で実行する。

図16-10 / JT-Q704 (3/6)* 信号トラヒック管理;切替制御(TCOC)
(CCITT Q.704)



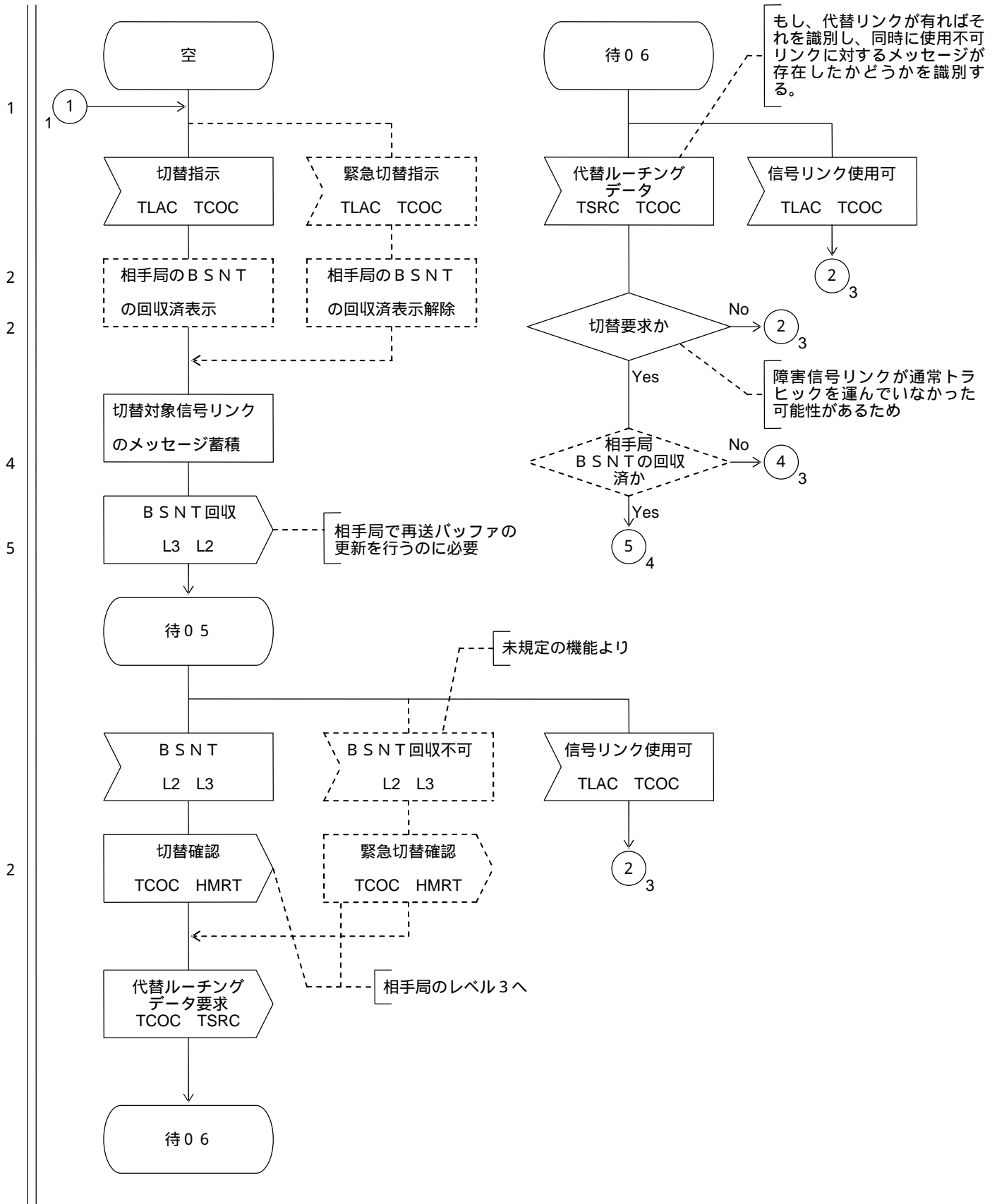
注) 点線部はオプションを示す。

図16-10 / JT-Q704 (4/6)* 信号トラヒック管理;切替制御(TCOC)
(CCITT Q.704)



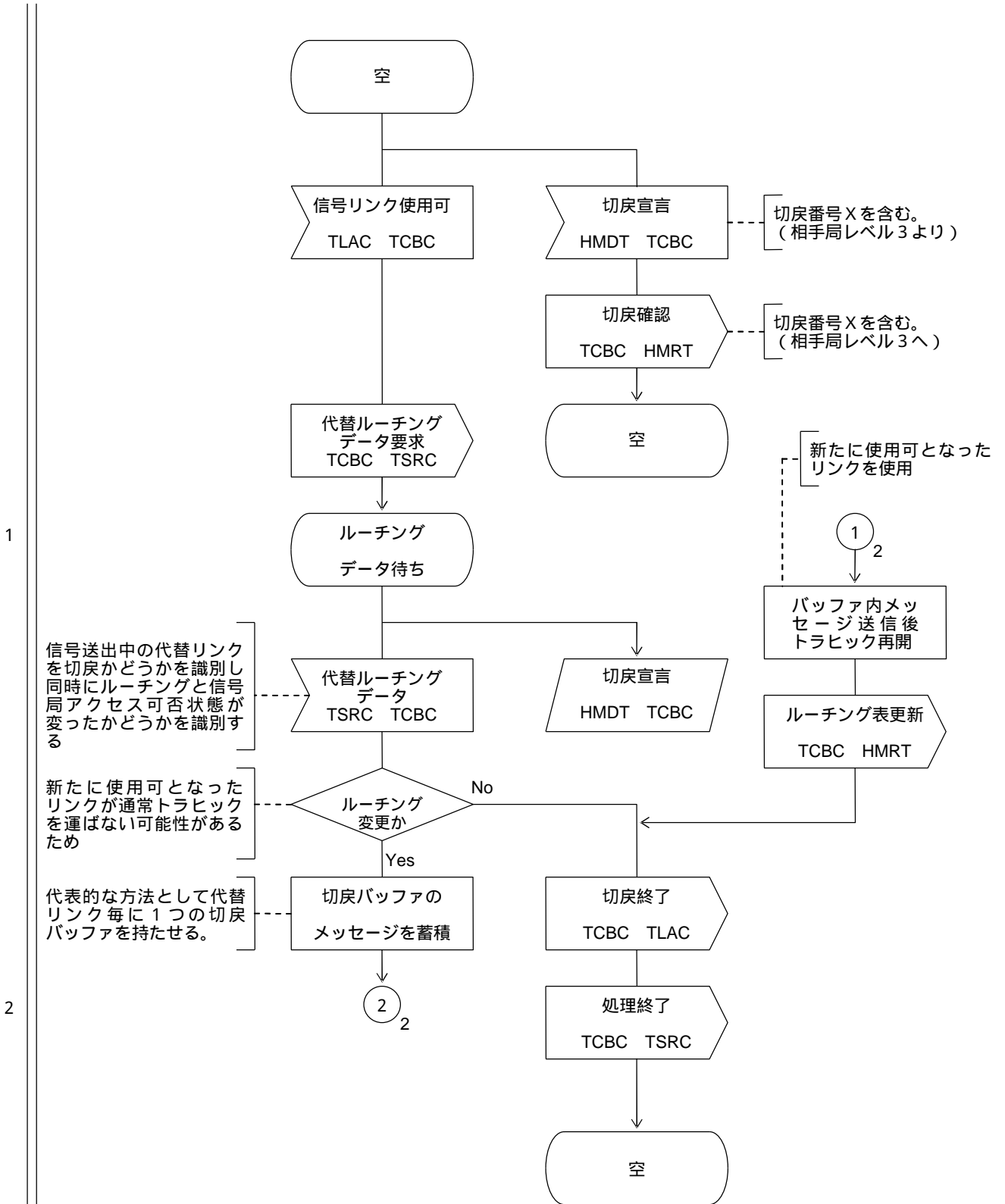
a) これらの処理は、図中に示した順序で実行する。
注) 点線部はオプションを示す。

図 16 - 10 / J T - Q 7 0 4 (5/6)* 信号トラヒック管理 ; 切替制御 (T C O C)
(CCITT Q.704)



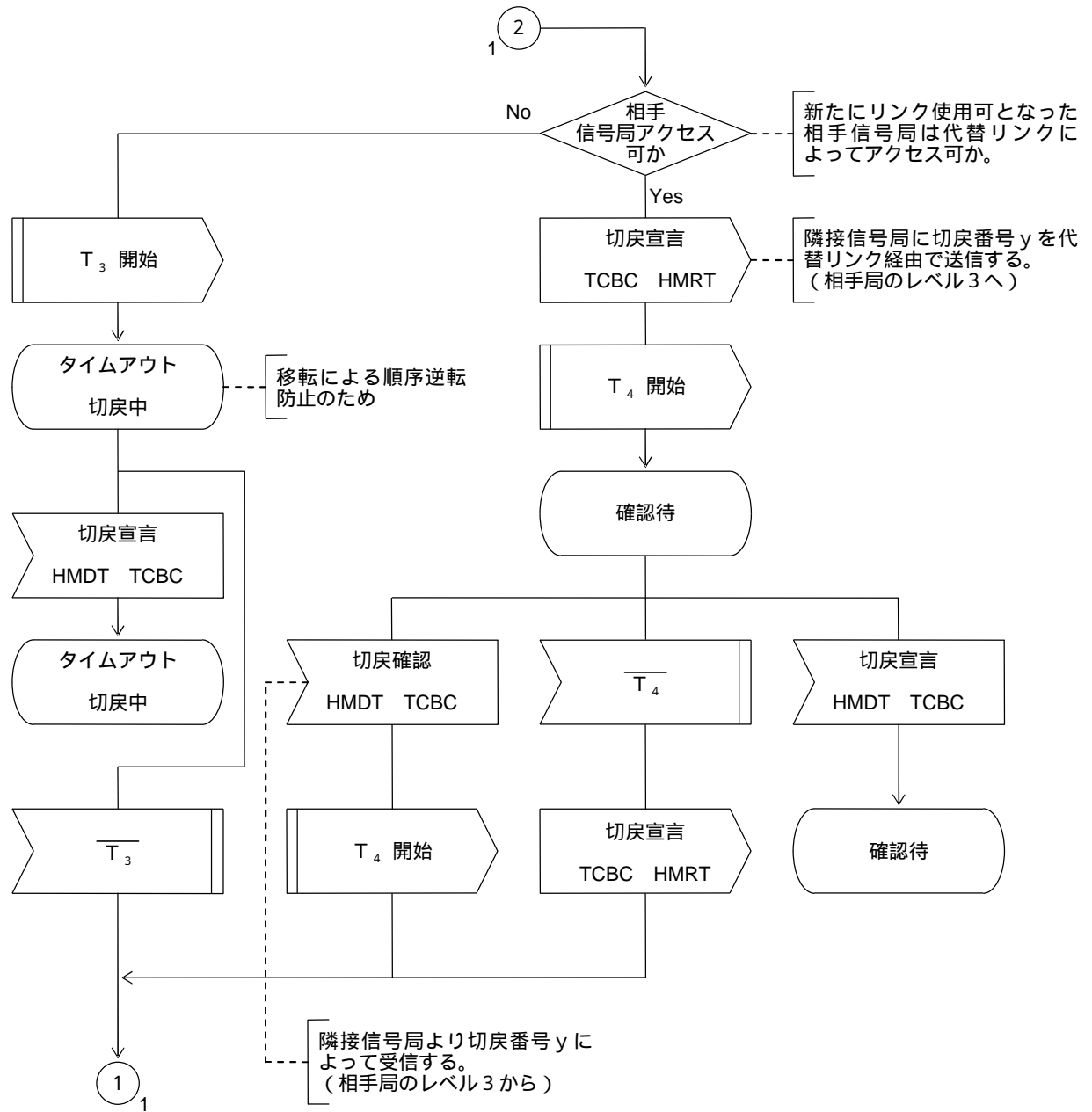
注) 点線部はオプションを示す。

図16-10 / JT-Q704 (6/6)* 信号トラヒック管理; 切替制御 (TCOC)
(CCITT Q.704)



注) 簡単のため、1本の代替リンクからの切戻についてのみ示した。

図 16 - 11 / J T - Q 7 0 4 (1/2)* 信号トラヒック管理 ; 切戻制御 (T C B C)
(CCITT Q.704)



注) 簡単のため、1本の代替リンクからの切戻についてのみ示した。

図 16 - 11 / JT - Q 7 0 4 (2/2)* 信号トラヒック管理 ; 切戻制御 (TCBC)
(CCITT Q.704)

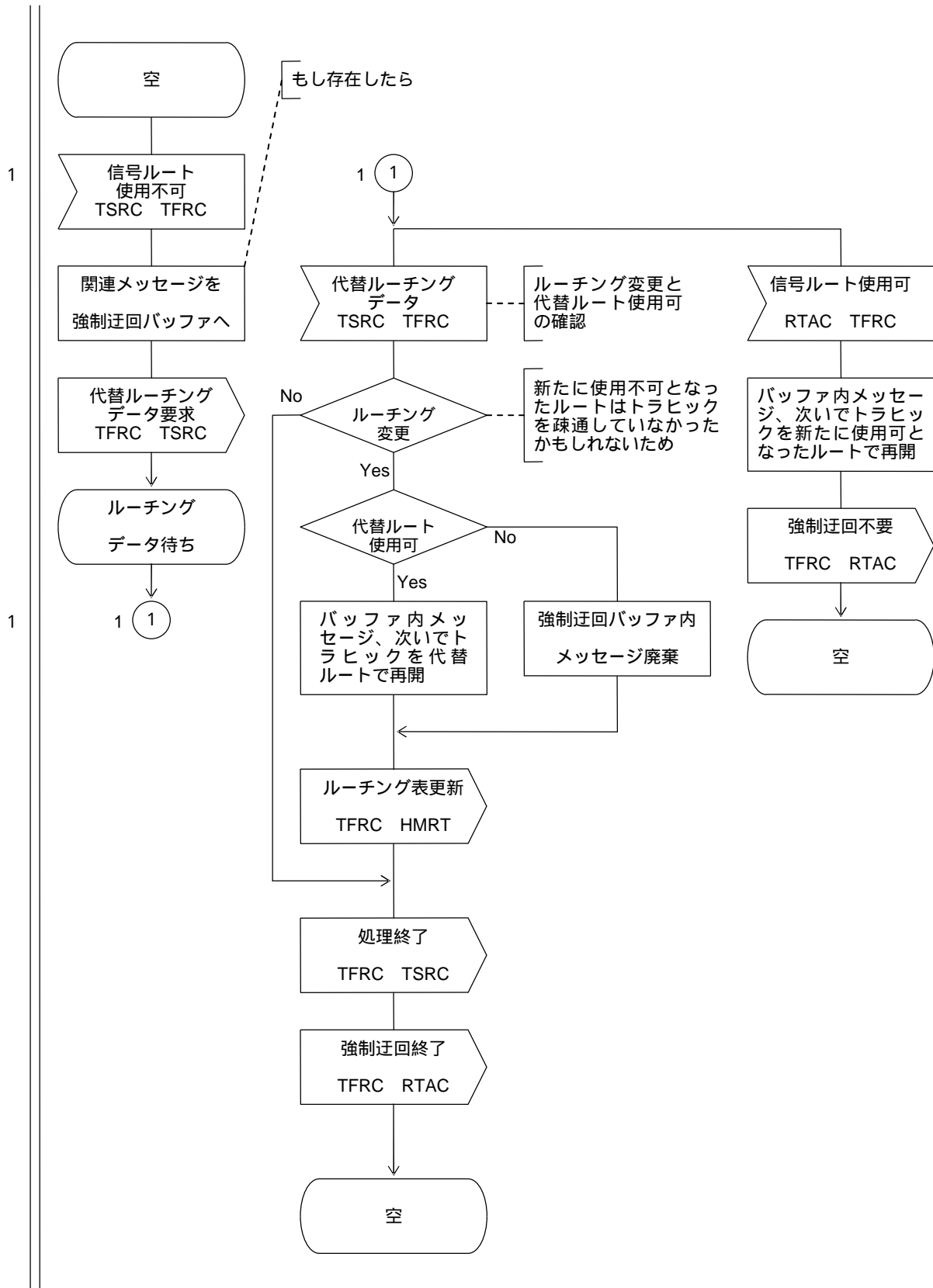
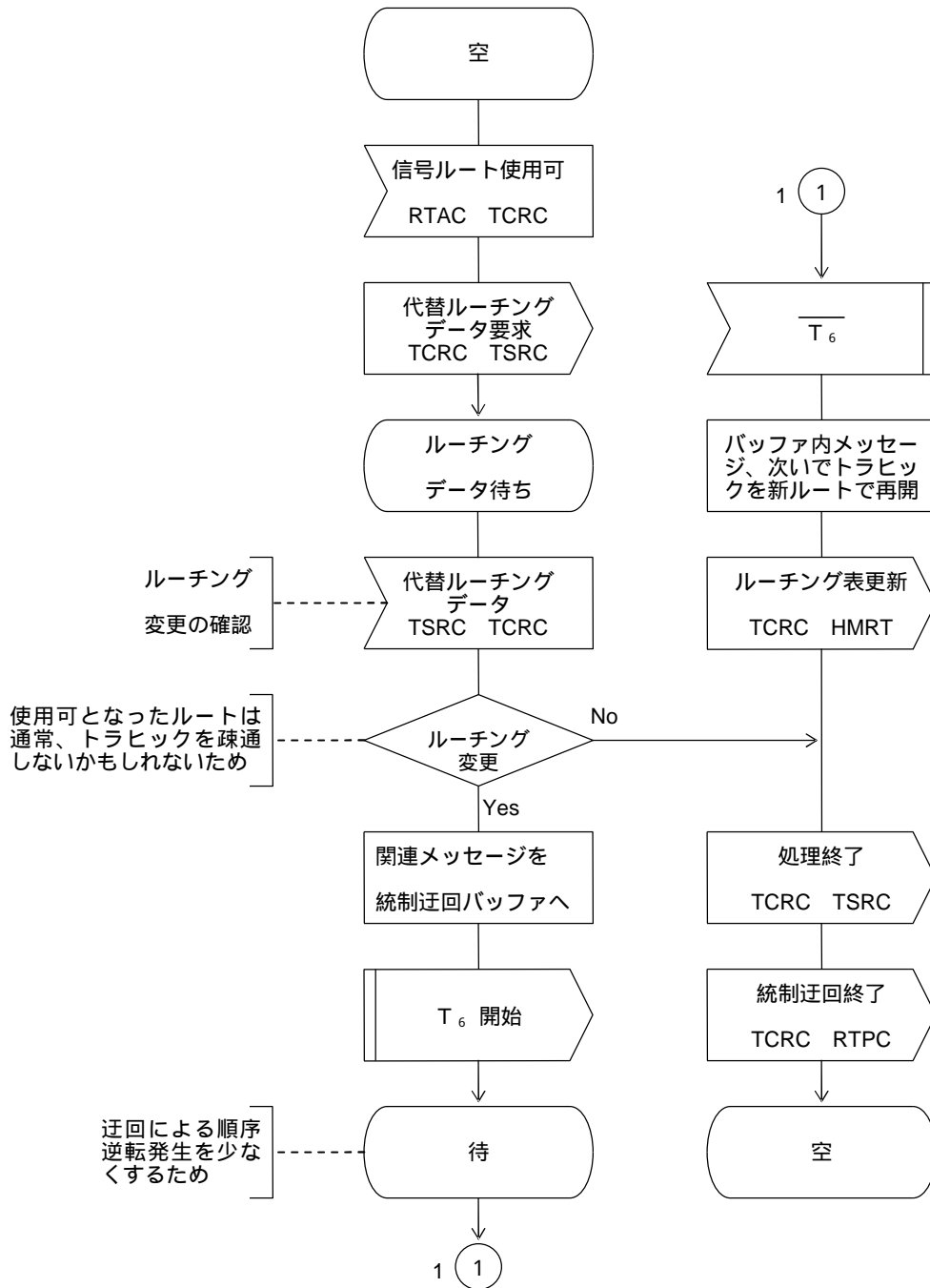


図 16 - 12 / JT - Q704 信号トラヒック管理 ; 強制迂回制御 (TFRC)
(CCITT Q.704)

1



1

図 16 - 13 / JT - Q 7 0 4 * 信号トラヒック管理 ; 統制迂回制御 (TCRC)
(CCITT Q.704)

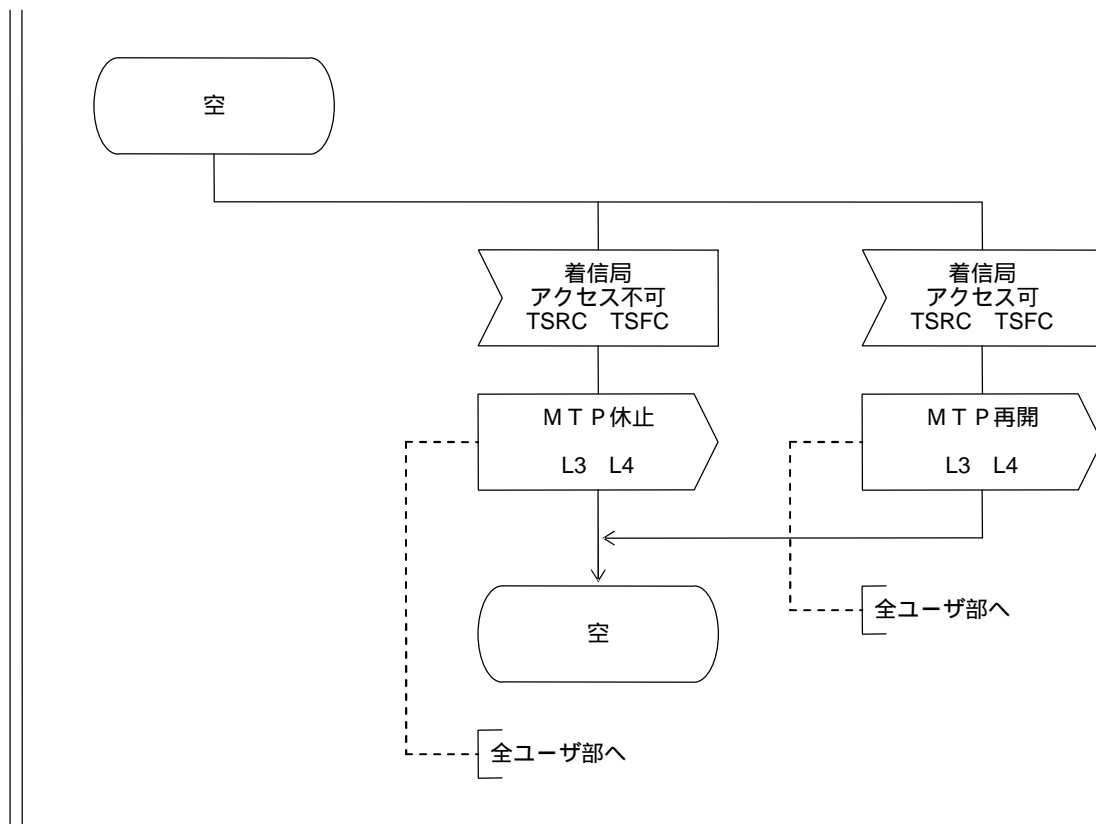


図16 - 14 / JT - Q704 (1/2)* 信号トラヒック管理 ; 信号トラヒックフロー制御 (TSFC)
(CCITT Q.704)

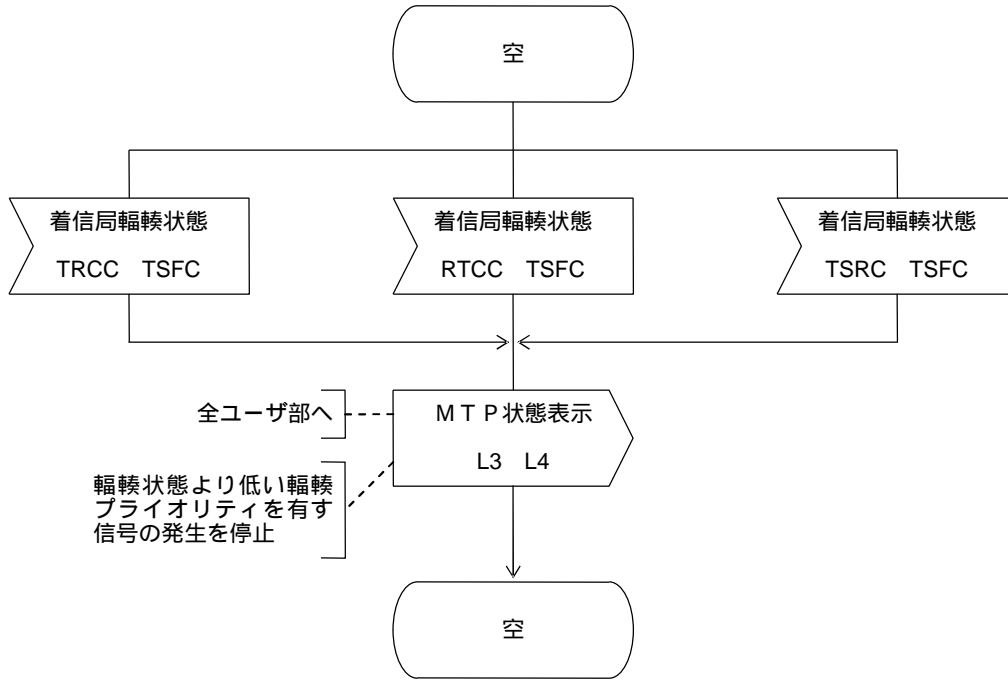


図16-14 / JT-Q704 (2/2)* 信号トラヒック管理 ; 信号トラヒックフロー制御 (TSFC)
(CCITT Q.704)

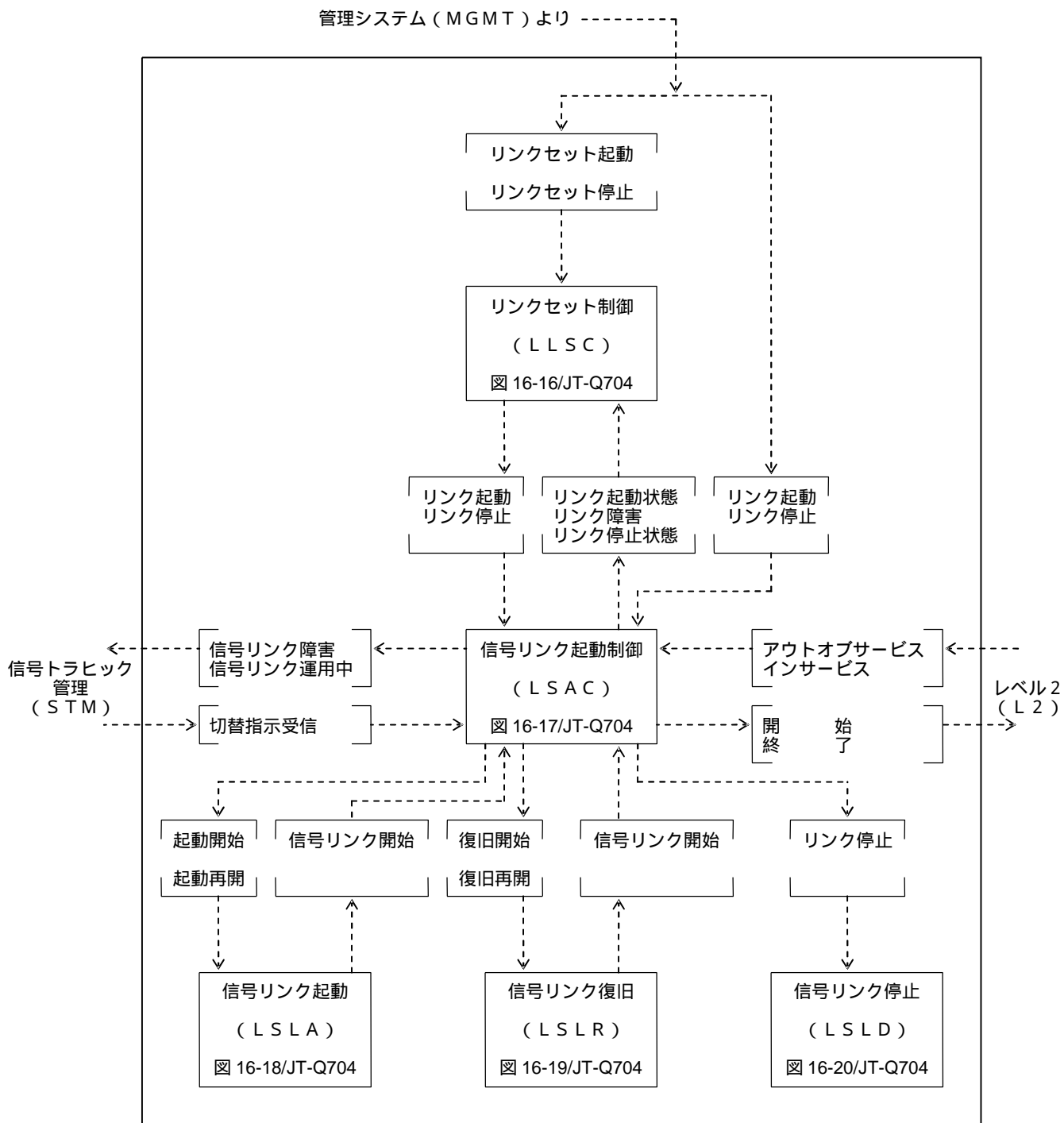
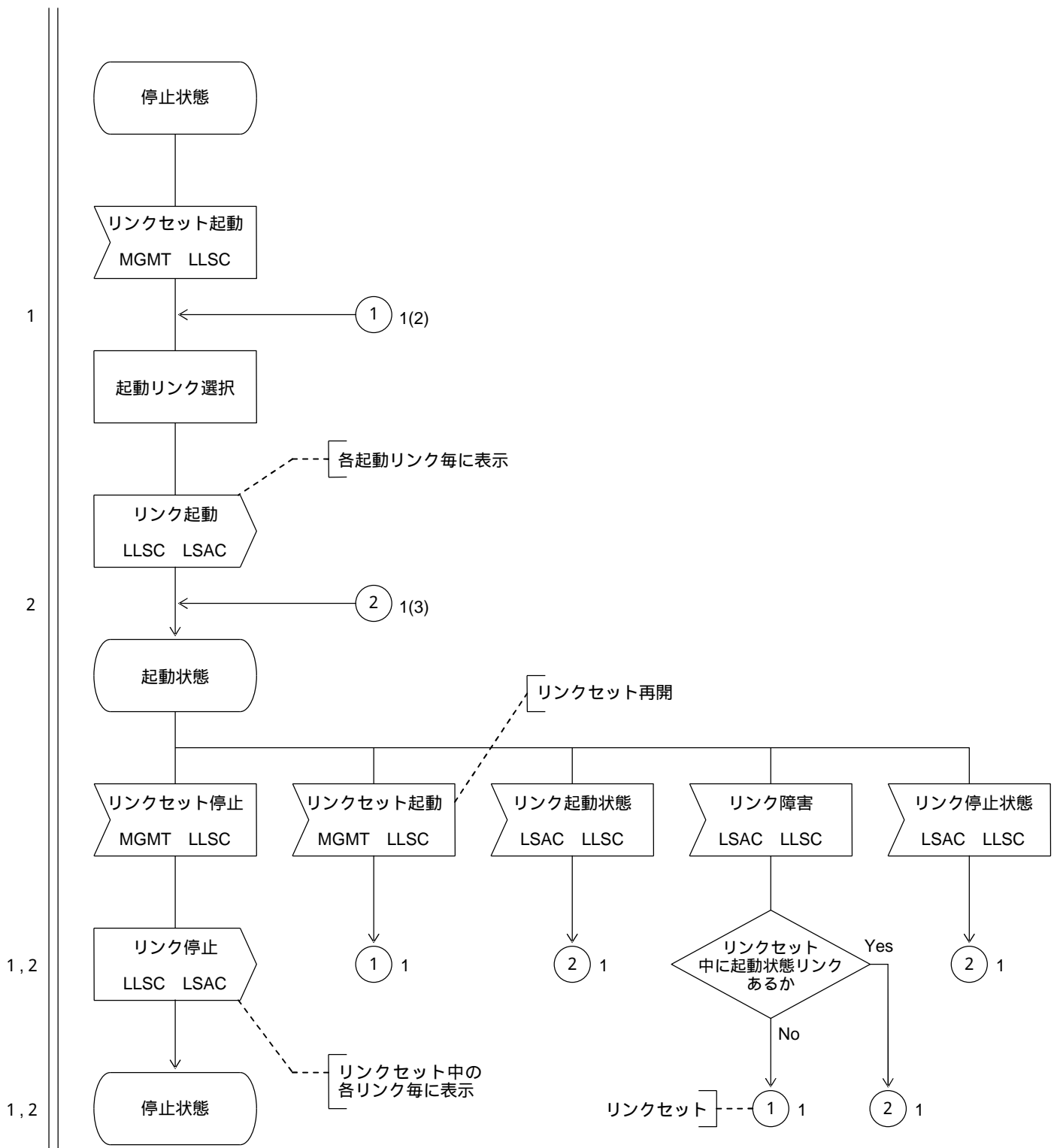


図 16 - 15 / JT - Q 7 0 4 * 信号リンク管理 (S L M) ; 機能ブロック図
(CCITT Q.704)



注) 信号リンクの起動と停止は、同時に同一の信号リンクに対し行うことがないようにする必要がある。

図16 - 16 / JT - Q704 * 信号リンク管理 ; リンクセット制御 (LLSC)
(CCITT Q.704)

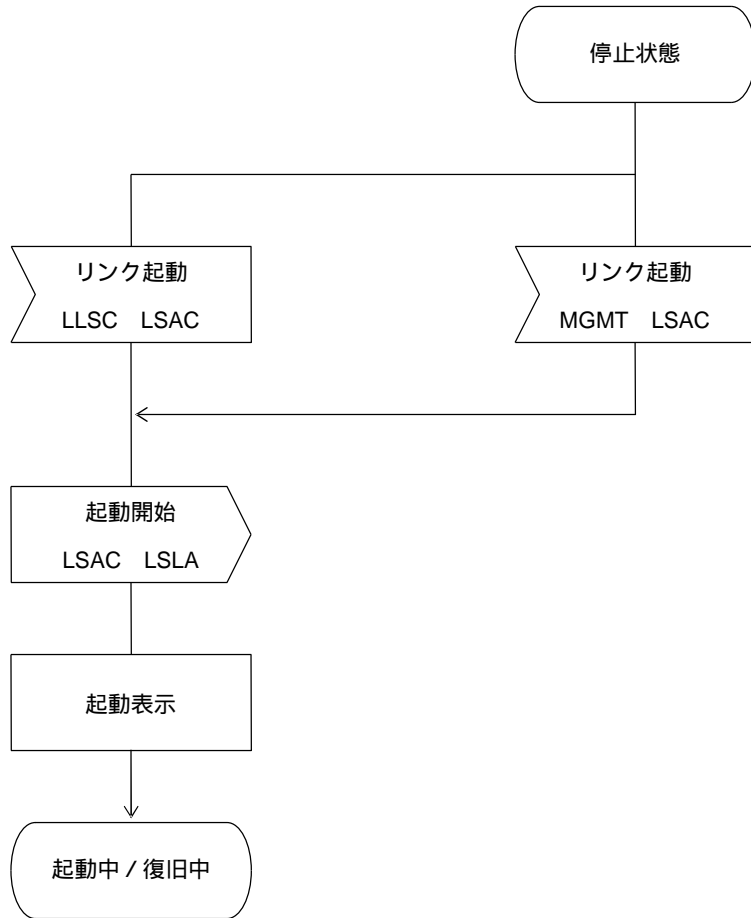


図16 - 17 / JT - Q704 (1/6)* 信号リンク管理 ; 信号リンク起動制御 (LSAC)
(CCITT Q.704)

1

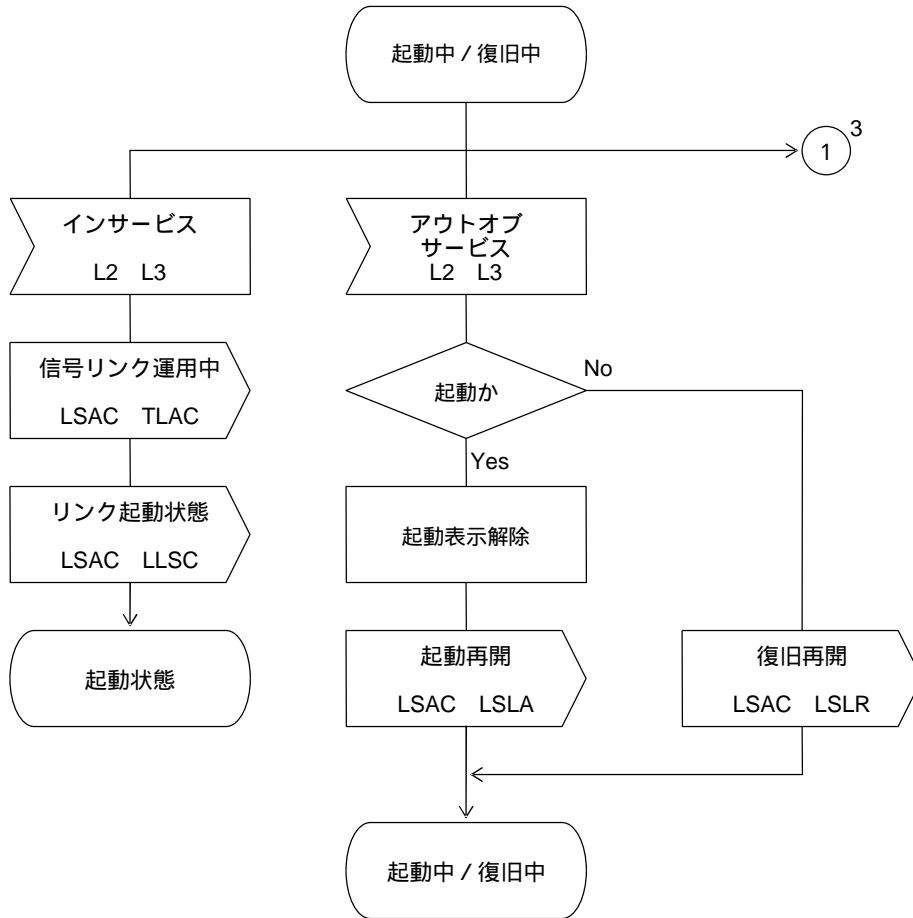


図16-17 / JT-Q704 (2/6)* 信号リンク管理 ; 信号リンク起動制御 (LSAC)
(CCITT Q.704)

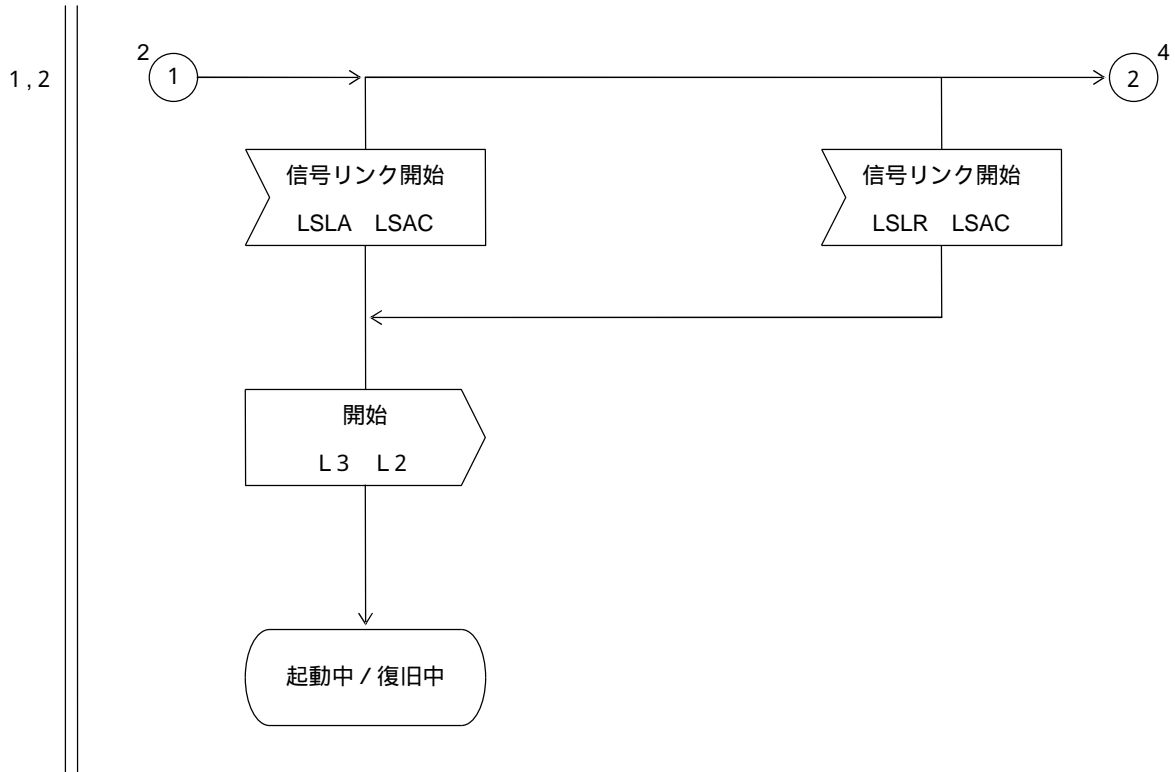


図16 - 17 / JT - Q704 (3/6)* 信号リンク管理 ; 信号リンク起動制御 (LSAC)
(CCITT Q.704)

2

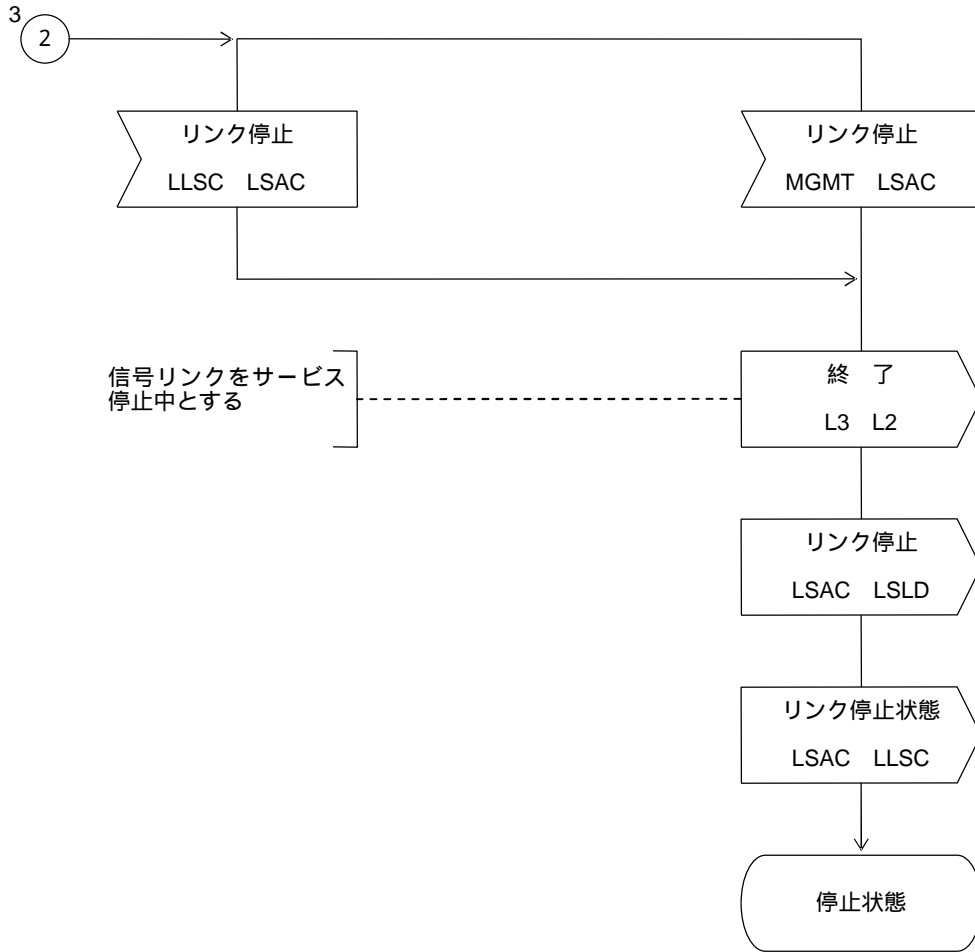


図16 - 17 / JT - Q704 (4/6)* 信号リンク管理 ; 信号リンク起動制御 (LSAC)
(CCITT Q.704)

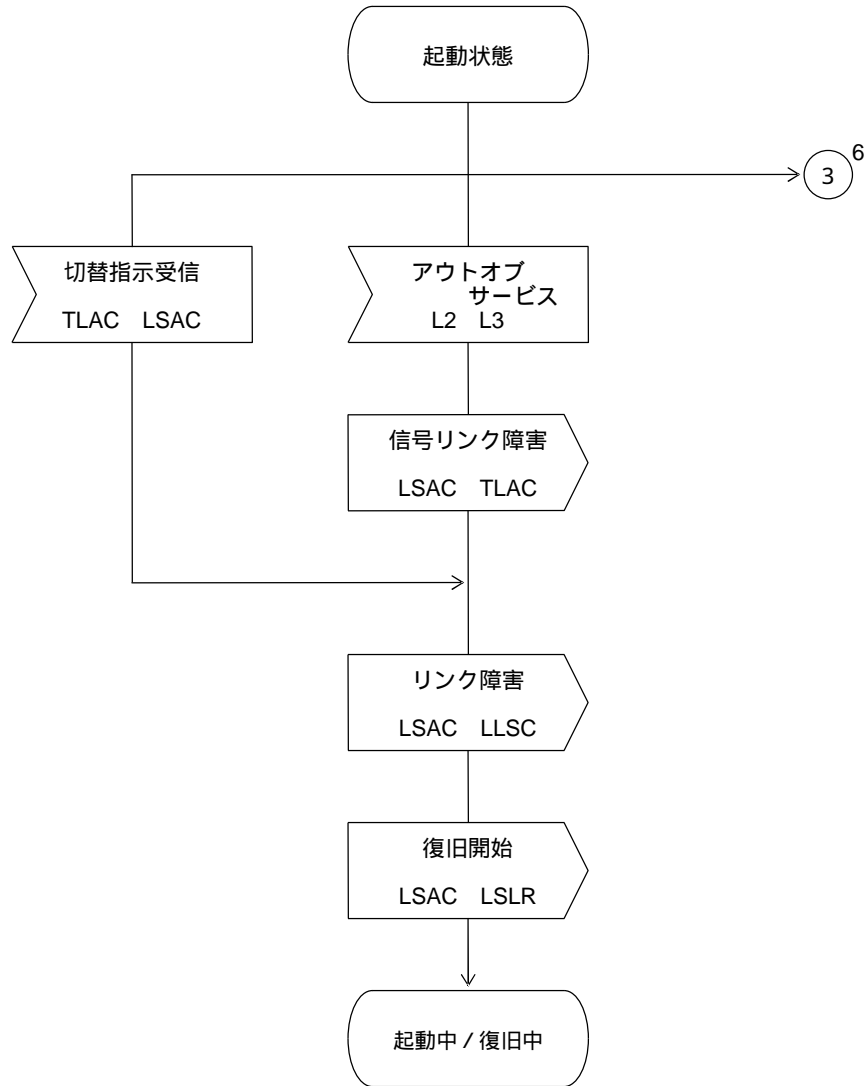


図16-17 / JT-Q704 (5/6)* 信号リンク管理 ; 信号リンク起動制御 (LSAC)
(CCITT Q.704)

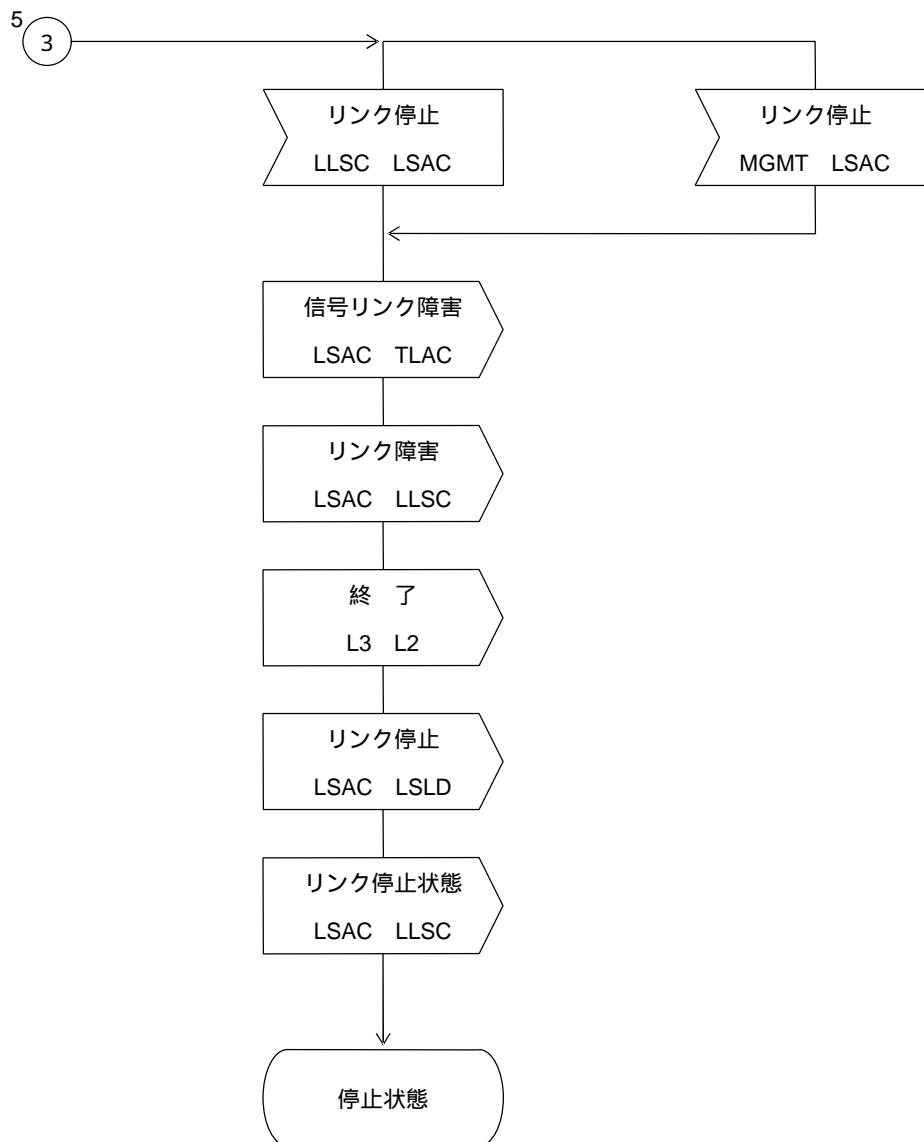


図16 - 17 / JT - Q704 (6/6)* 信号リンク管理 ; 信号リンク起動制御 (LSAC)
(CCITT Q.704)

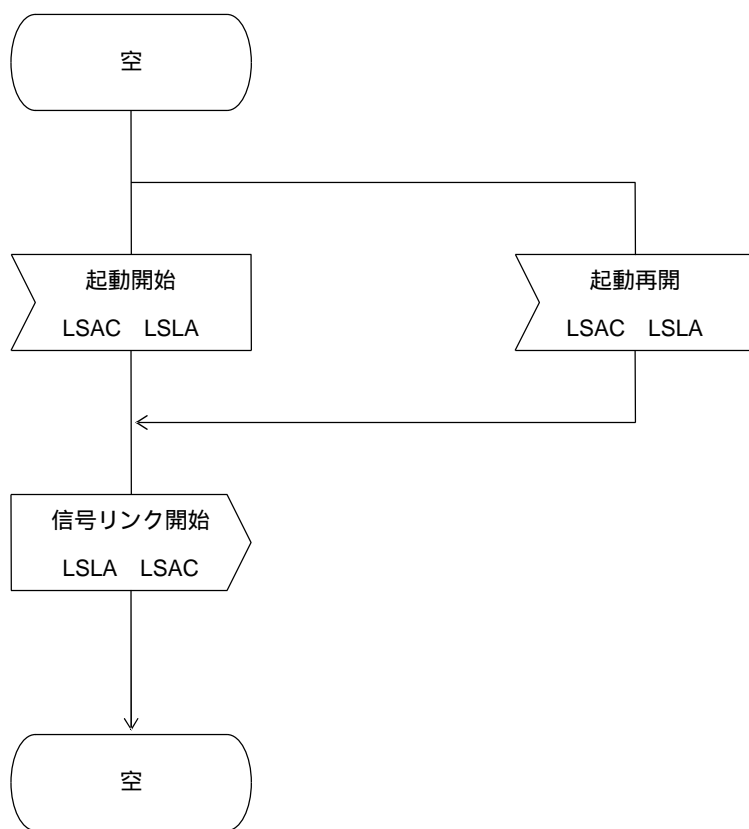


図16-18 / JT-Q704* 信号リンク管理；信号リンク起動 (LSLA)
(CCITT Q.704)

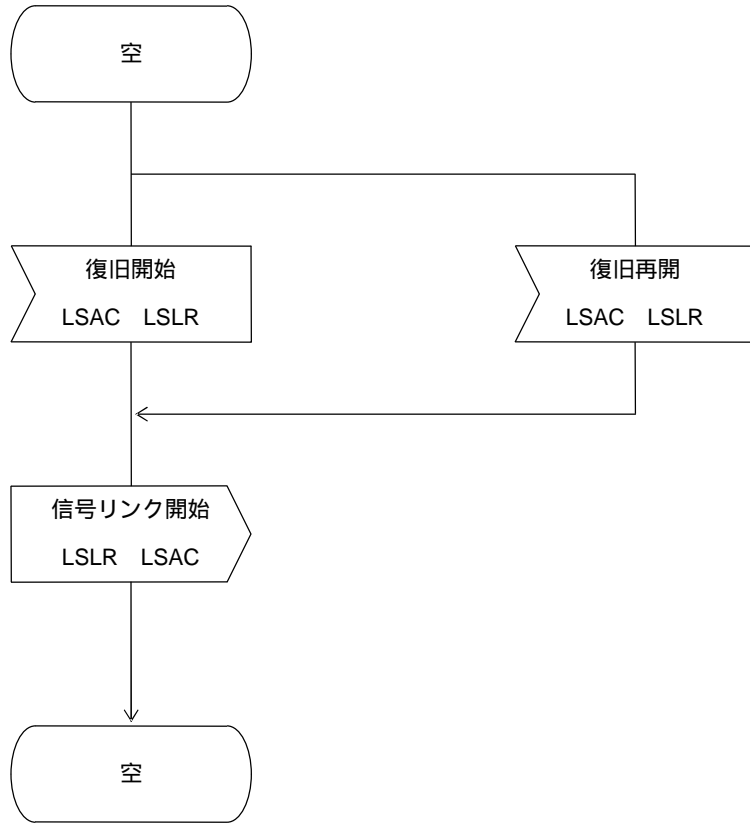


図16-19 / JT-Q704* 信号リンク管理；信号リンク復旧 (LSLR)
(CCITT Q.704)

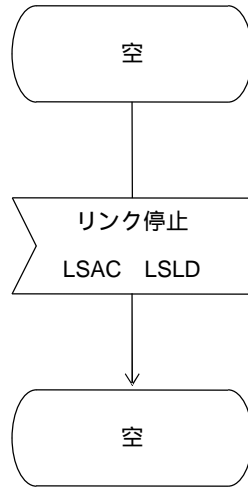


図16-20 / JT-Q704* 信号リンク管理 ; 信号リンク停止 (LSLD)
(CCITT Q.704)

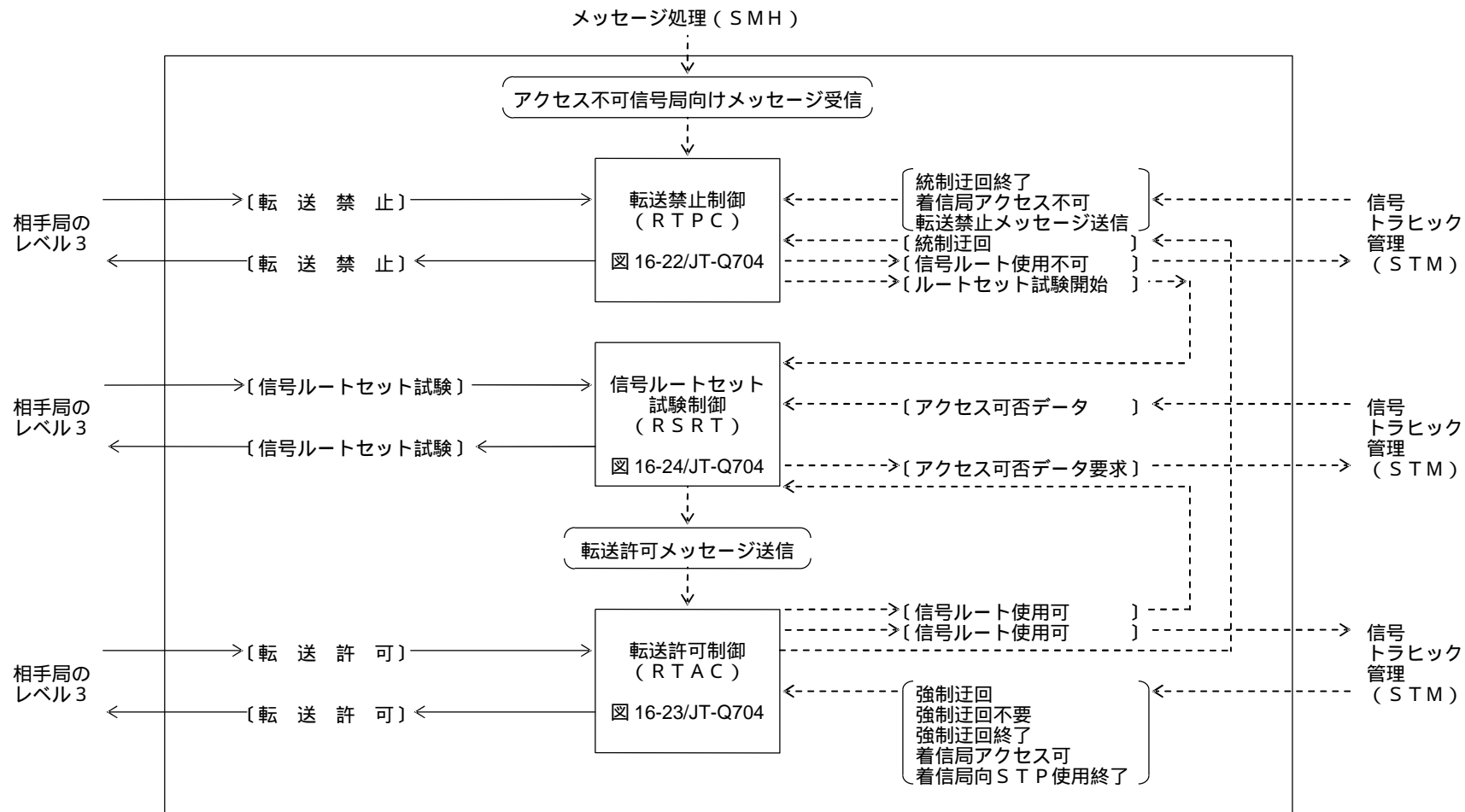


図 16 - 2 1 / J T - Q 7 0 4 (1/2)* レベル3 - 信号ルート管理 (SRM) ; 機能ブロック
(CCITT Q.704)

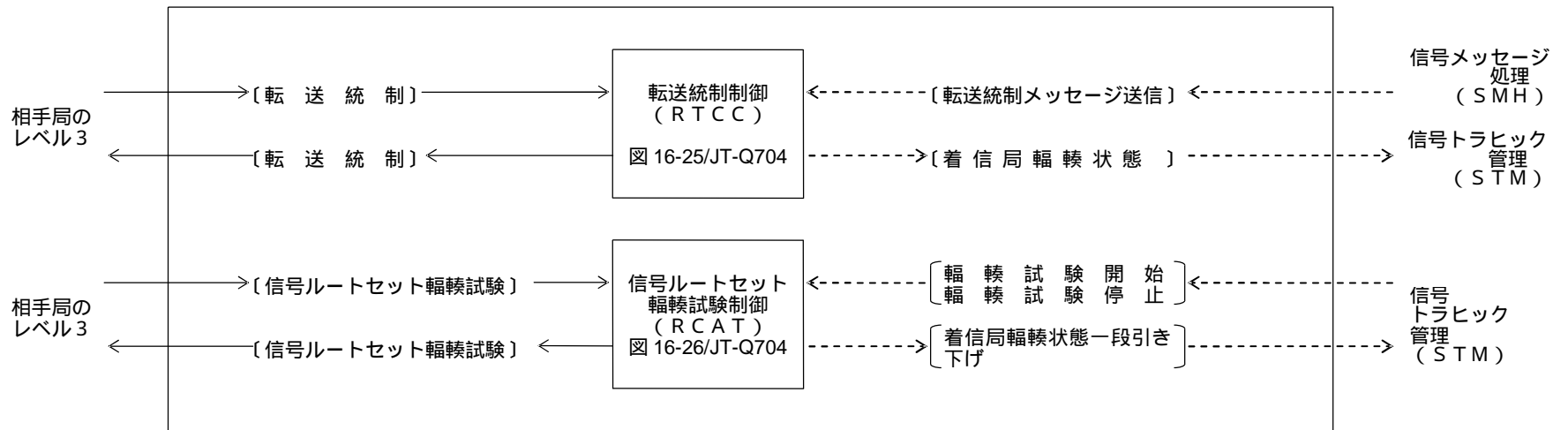


図 16 - 2 1 / J T - Q 7 0 4 (2/2)* レベル 3 - 信号ルート管理 (SRM) ; 機能ブロック
(CCITT Q.704)

1

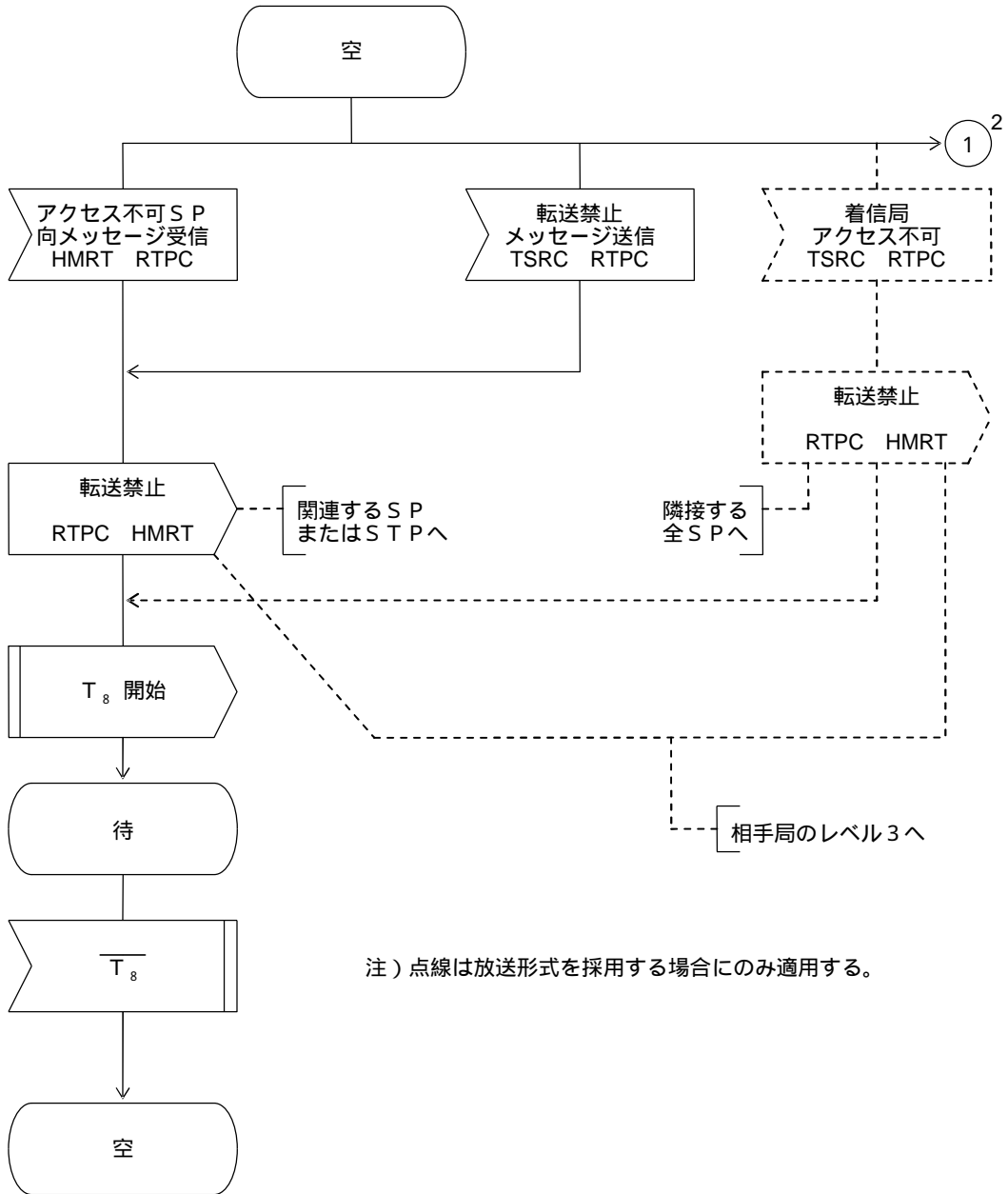


図16-22 / JT-Q704 (1/2)* 信号ルート管理; 転送禁止制御 (RTPC)
(CCITT Q.704)

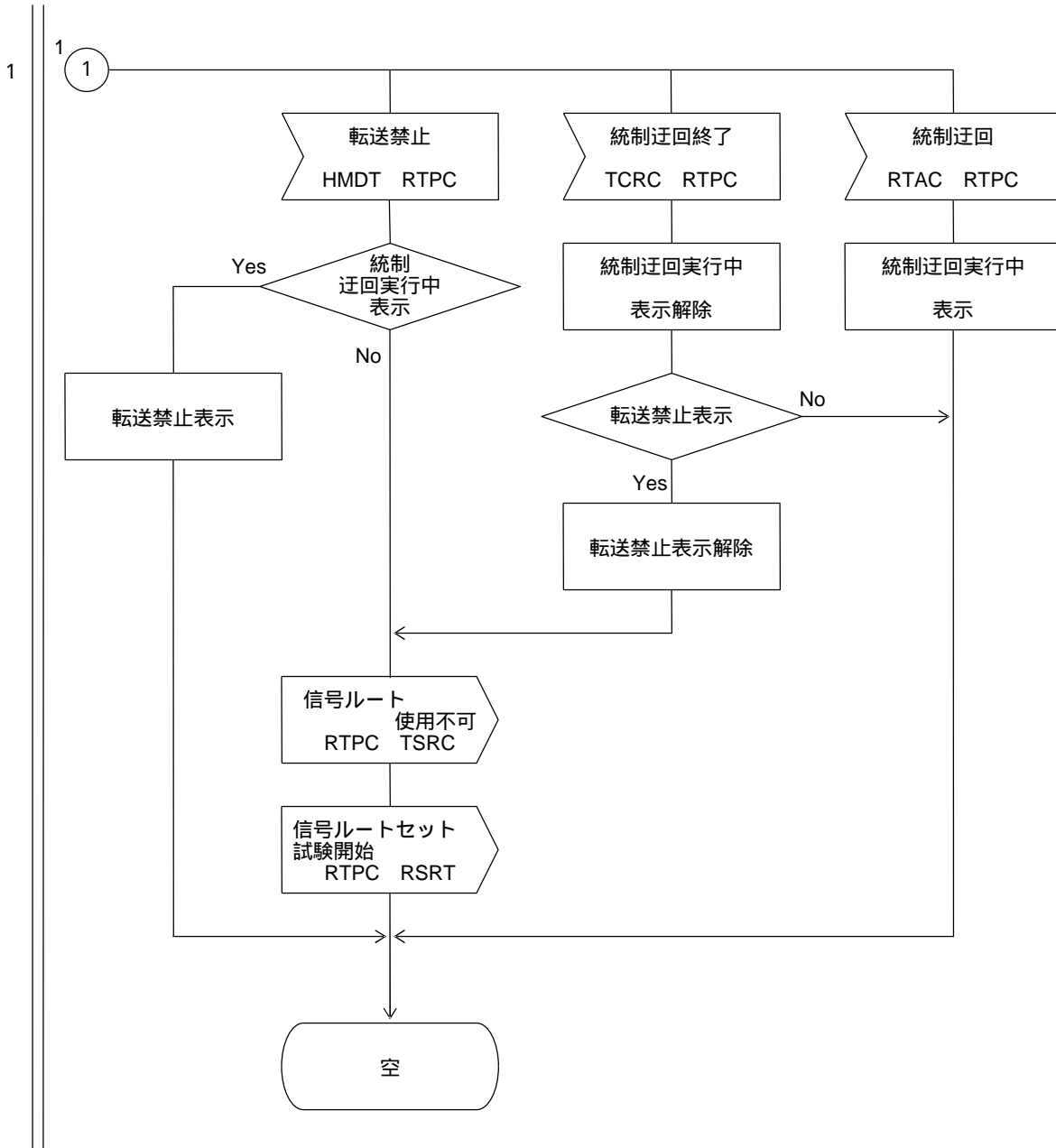
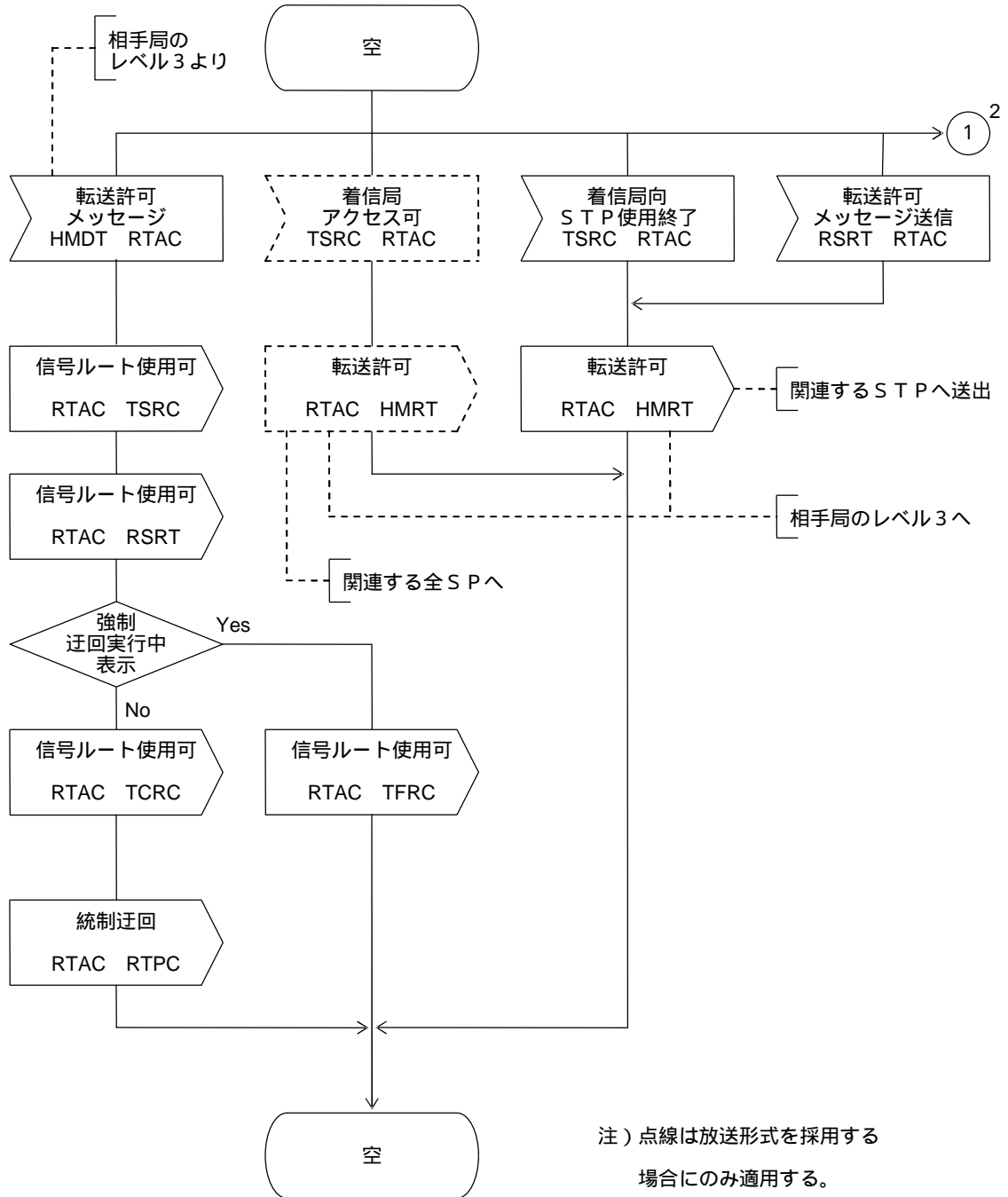


図 16 - 22 / JT - Q704 (2/2)* 信号ルート管理；転送禁止制御 (RTPC)
(CCITT Q.704)

1



注) 点線は放送形式を採用する場合にのみ適用する。

図 16 - 23 / JT - Q704 (1/2)* 信号ルート管理 ; 転送許可制御 (RTAC)
(CCITT Q.704)

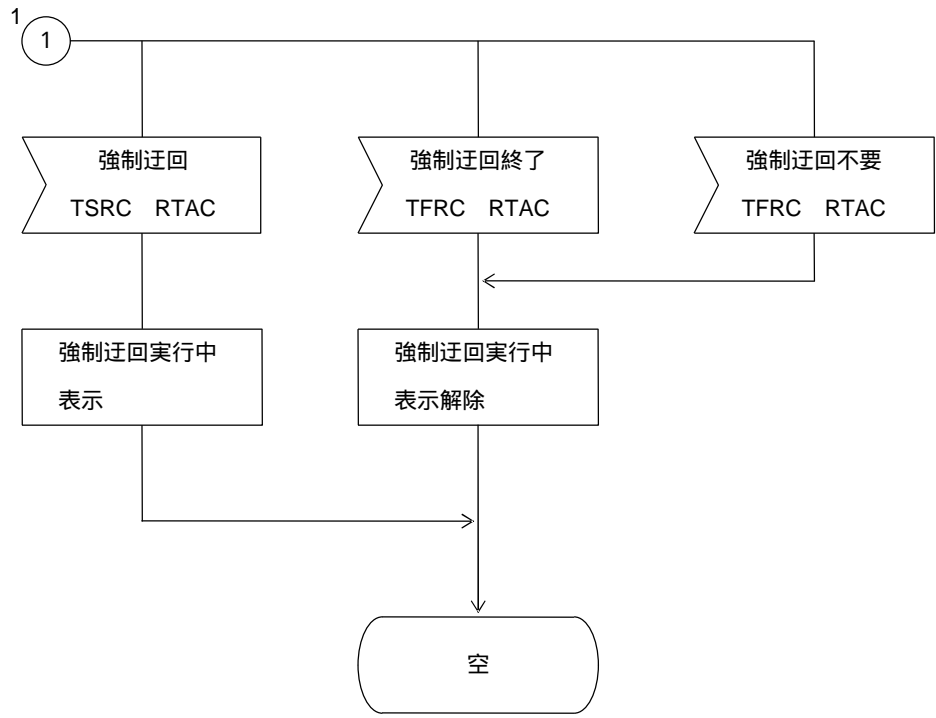


図 1 6 - 2 3 / J T - Q 7 0 4 (2/2)* 信号ルート管理；転送許可制御 (R T A C)
(CCITT Q.704)

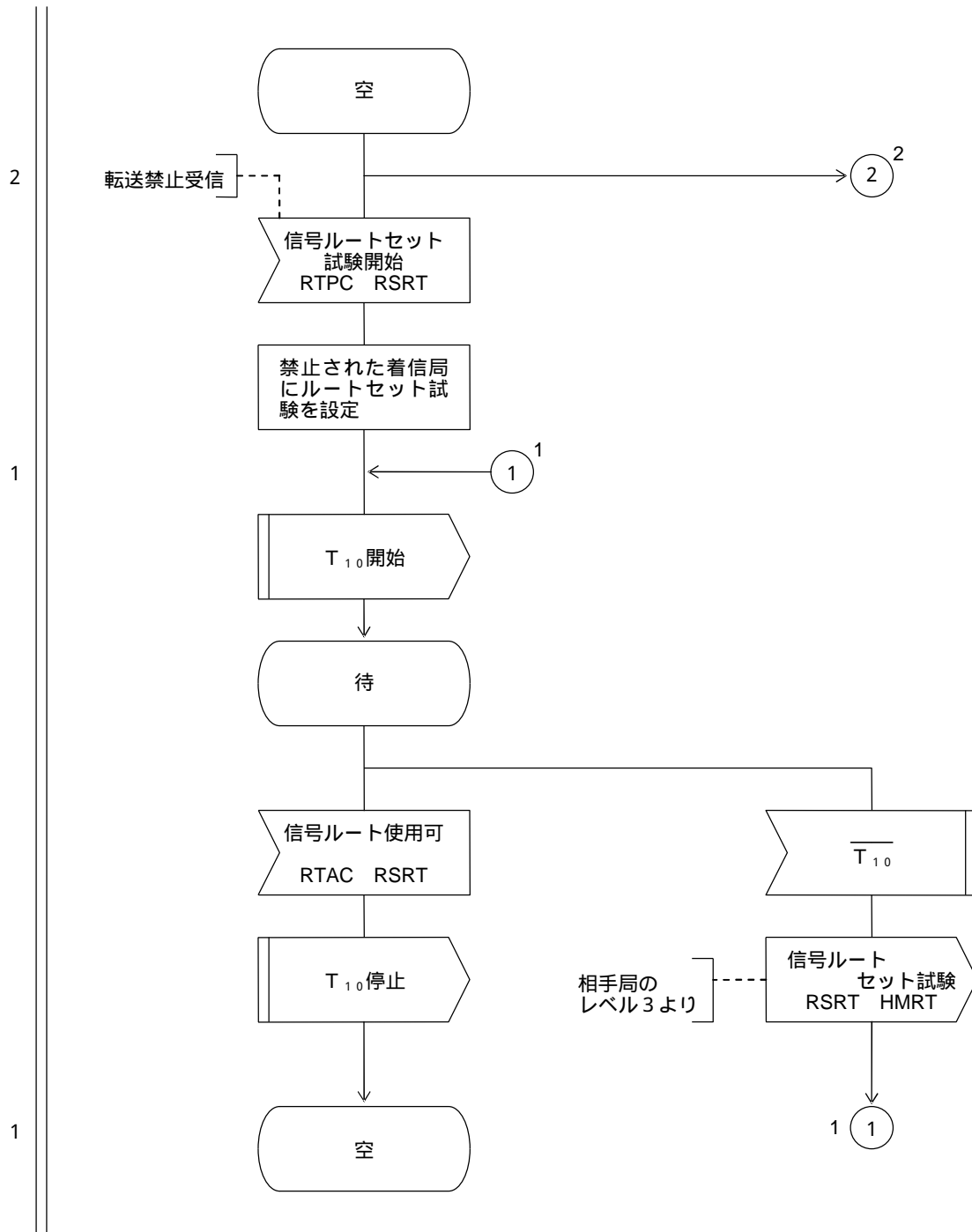


図16-24 / JT-Q704 (1/2)* 信号ルート管理；信号ルートセット試験制御 (RSRT)
(CCITT Q.704)

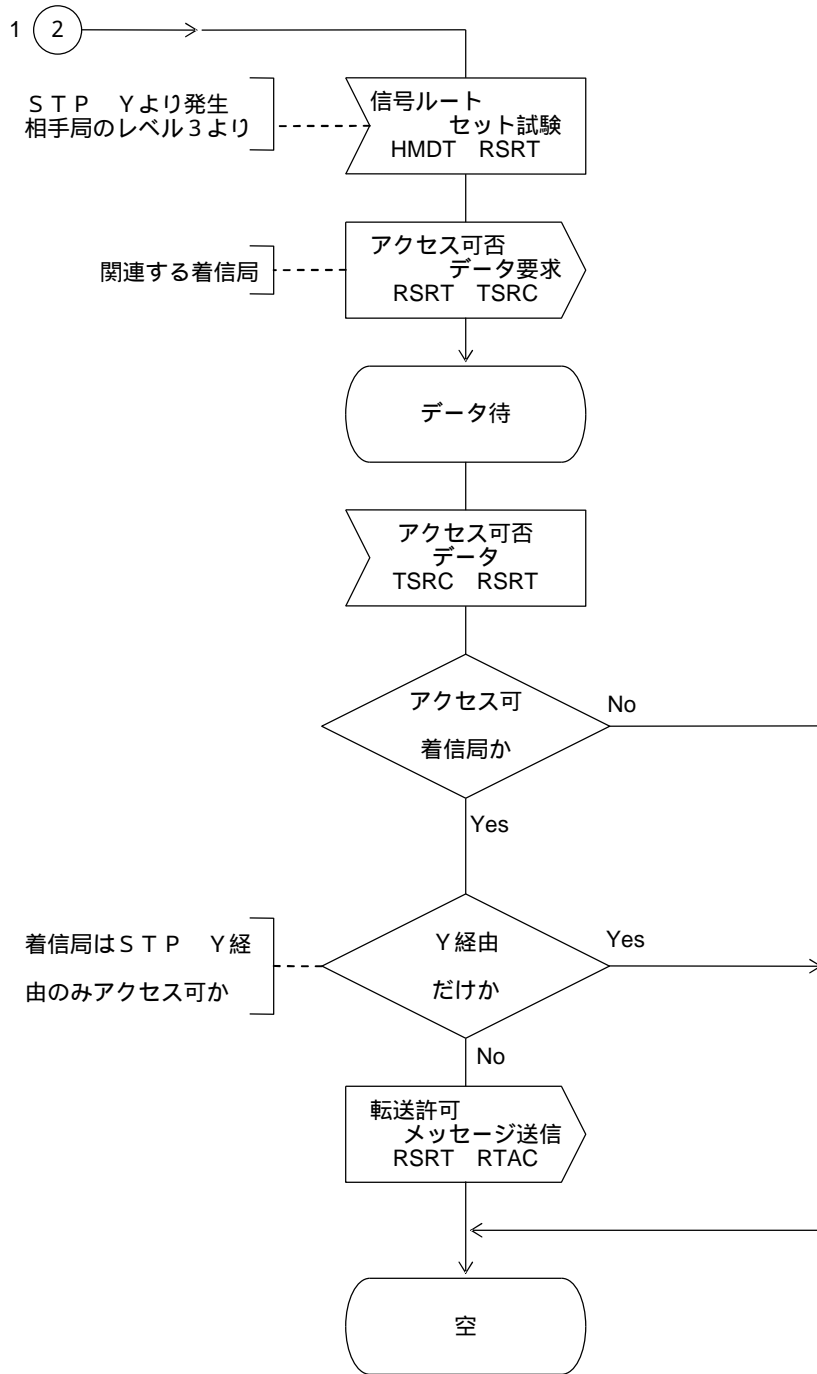


図16-24 / JT-Q704 (2/2)* 信号ルート管理；信号ルートセット試験制御 (RSRT)
(CCITT Q.704)

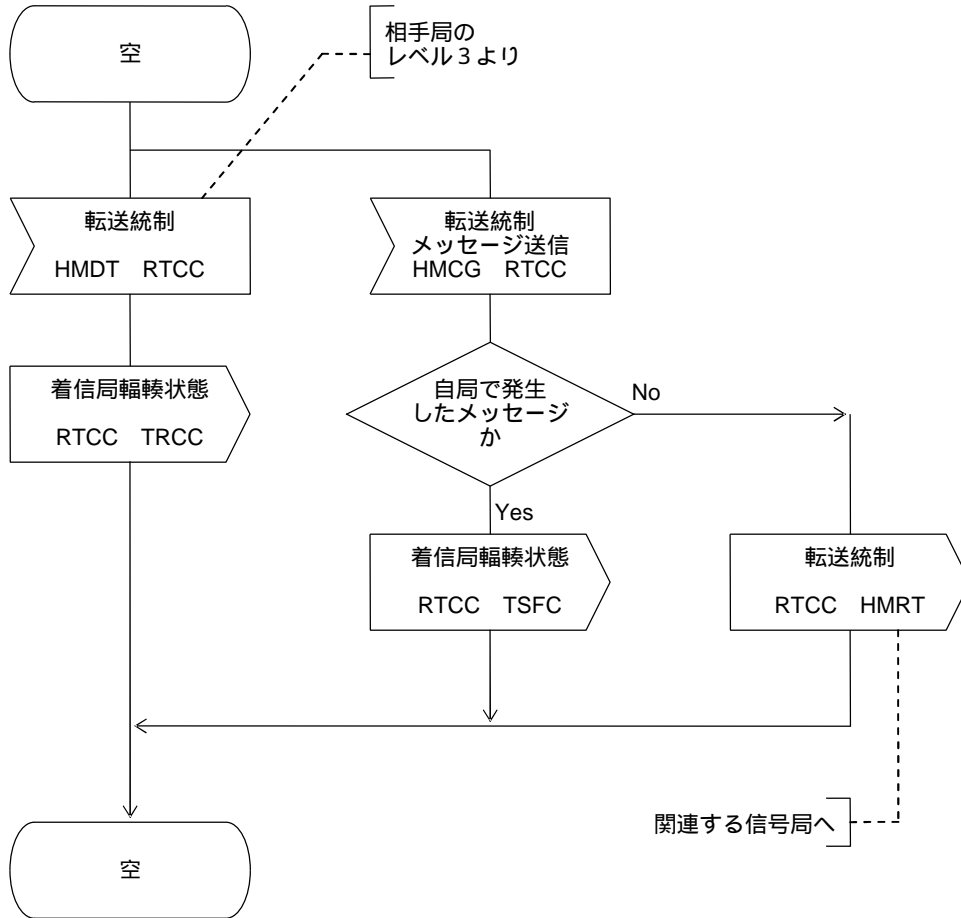
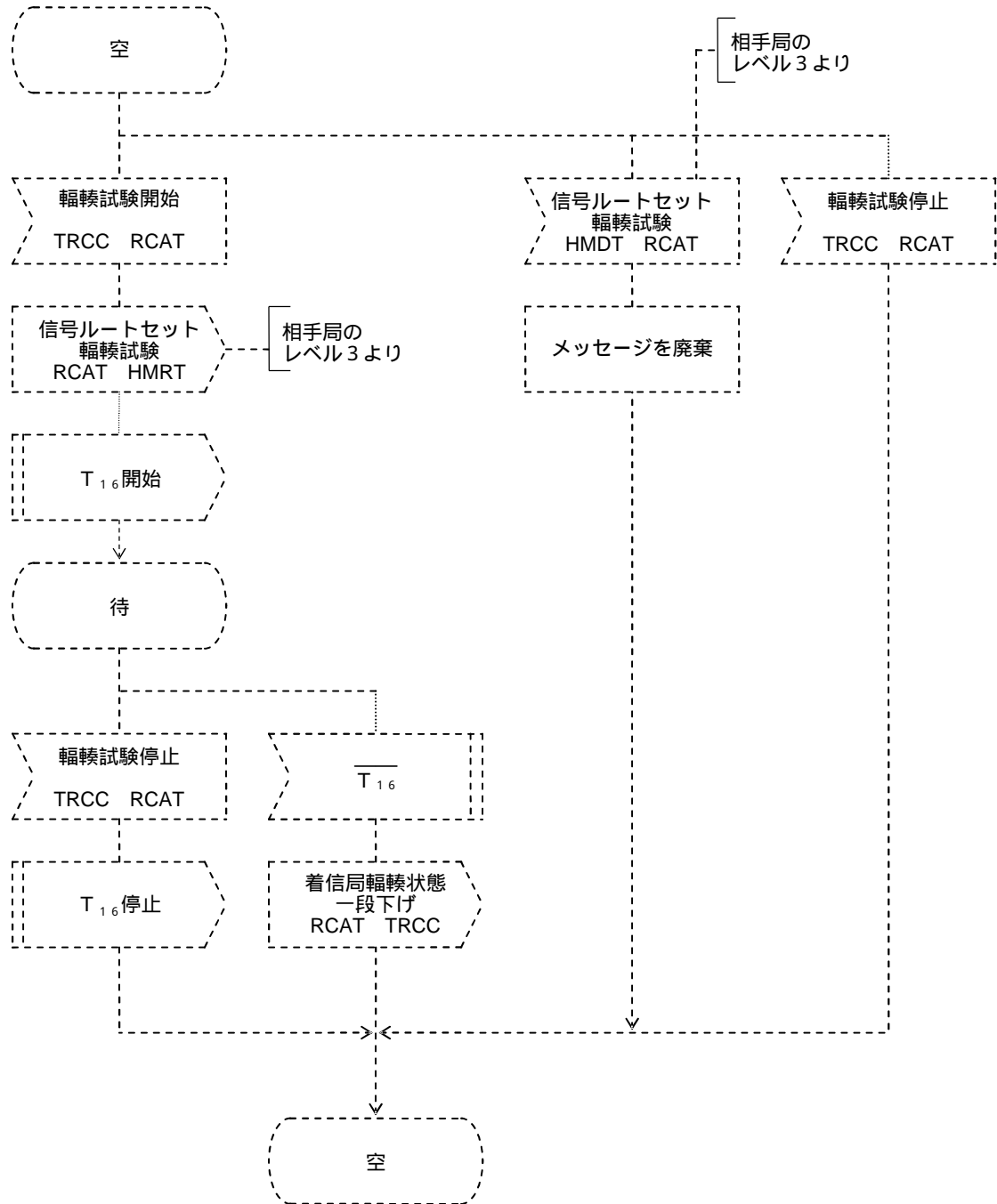


図16-25 / JT-Q704* 信号ルート管理；転送統制制御（RTCC）
 (CCITT Q.704)



注) 点線はオプションを示す。

図16 - 26 / JT - Q704 * 信号ルート管理 ; 信号ルートセット輻輳試験制御 (RCAT)
(CCITT Q.704)