

NGNを利用するT.38ベースのIP-FAX  
ガイドライン  
検討案

2011年9月

HATS 推進会議  
(高度通信システム相互接続推進会議)  
マルチメディア通信相互接続試験実施連絡会

本実施要領案は検討案につき、今後正式制定までに予告無く変更が行われることがあります。

## NGNを利用するT.38ベースのIP-FAXガイドライン 検討案

## 改訂履歴

版	改訂年月日	改訂内容	担当
0.1	2011.9.29、	検討草案	

本書は、HATS 推進会議が著作権を保有しています。

内容の一部又は全部を HATS 推進会議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

1. 目的	4
2. IP-FAX(NGN)の機能概要	5
2-1. 概略機能	5
3. プロトコル	6
3-1. 通信手順	6
4. その他	8
4-1. ビットオーダー	8
4-2. T.38トランスポートの決定	8
4-3. セッション中のエラーコードとリダイヤル/再送	8
4-4. 送信側リトライ処理のインターバル、リトライ回数について	8
4-5. preambleの送出について	9
4-6. DIS/DCSへのT.38の適用について	9
5. IP-FAX(NGN)相互接続試験要綱	10
5-1. 試験環境	10
5-2. 試験条件	10
5-3. 試験項目	10
5-3-1. 試験構成	10
5-3-2. 事前確認票への記入、及び共有	10
5-3-3. 実動作試験	11
6. 試験結果	16
6-1. 事前確認票	16
6-2. 実動作試験	18

---

## 1. 目的

本書は『NGNを利用するT.38 ベースのIP化FAX接続インプリメント仕様<sup>1</sup>』をベースとし、更にNGN上での端末間の相互接続を実現するための仕様を規定したものである。

※以後、文中では『NGN を利用する T.38 ベースの IP 化 FAX 接続インプリメント仕様』対応ファクシミリ装置を「IP-FAX(NGN)」と記す。

【本書の適用範囲】本書の適用範囲は、日本国内限定とする。

---

<sup>1</sup> 『NGNを利用する T.38 ベースの IP 化 FAX 接続インプリメント仕様』は株式会社ソフトフロントより公開された仕様である。  
[http://www.softfront.co.jp/tech/lib/100201\\_specification-IPFAX.pdf](http://www.softfront.co.jp/tech/lib/100201_specification-IPFAX.pdf)

---

## 2. IP-FAX (NGN) の機能概要

### 2-1. 概略機能

『NGN を利用する T.38 ベースの IP 化 FAX 接続インプリメント仕様』参照。

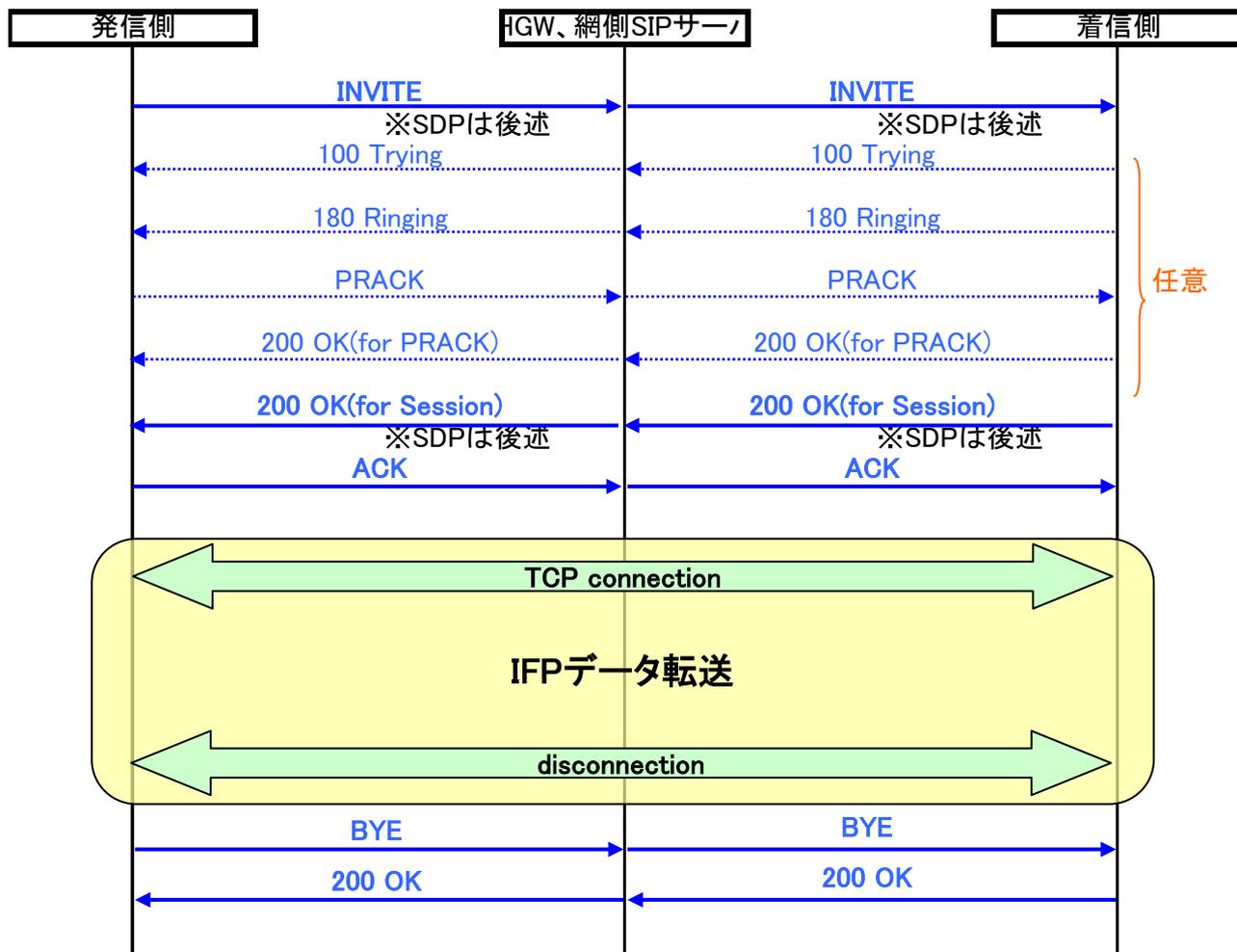
---

### 3. プロトコル

#### 3-1. 通信手順

TTC 標準 JT-T38 「IP ネットワーク上のリアルタイムグループ 3 ファクシミリ通信手順」の IAF (Internetaware Fax) に準拠し、呼接続手順は SIP(RFC3261) を基本とし、さらに『NGN を利用する T.38 ベースの IP 化 FAX 接続インプリメント仕様』に示される限定的な仕様へ対応する。

#### <基本シーケンス>



#### (1) アドレス体系

UNI 仕様に従う。

#### (2) T.38 バージョン番号

JT-T38 をオファァする側は JT-T38 バージョン番号 (JT-T38 TTC 標準 JT-T38 の版とバージョン番号参照) を提示しなければならない。また、提示したバージョンより低いバージョンをアンサー側から示された場合、低いバージョンで動作すること。

## (3) オファー/アンサーモデル(RFC3264) (SDPを利用したセッションの確立方法)

## ■ 共通フィールド(メディアフィールド非依存部)

RFC4566に従う。

## ■ メディアフィールド

メディアフィールド	オファー	アンサー	付与 必須/任意
m=	<p>&lt;media&gt;は”application”、”image”のいずれか一方を指定 &lt;port&gt;は”9”を指定 &lt;proto&gt;は”TCP”を指定 &lt;fmt&gt;は”t38”を指定</p> <p>例) •m=application 9 TCP t38 •m=image 9 TCP t38</p>	<p>&lt;media&gt;は”application”、”image”のいずれも許容(オファーされたものを応答) &lt;port&gt;は IFP の送受信ポートを応答 &lt;proto&gt;&lt;fmt&gt;はオファーされたものを応答 ※但し、”TCP”、”t38”以外は許諾しない</p>	必須
b=	<p>下記の値を指定 AS:[kbps]にて指定</p> <p>例) •AS:1000</p> <p>注) 帯域 1Mbps を指定する場合は、1024 ではなく 1000 とする。</p>	オファーに含まれる帯域と同等、もしくはそれ以下の数値を応答	必須
a=	<p>ITU-T Recommendation T.38 に規定される下記の属性、値のペアを指定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ T38FaxVersion:1 (もしくは、0)</li> <li>■ T38FaxRateManagement:localTCF</li> </ul>	JT-T38 参照	必須
	<p>以下に示す属性は付与/非付与を問わない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ T38MaxBitRate</li> <li>■ T38FaxFillBitRemoval</li> <li>■ T38FaxTranscodingMMR</li> <li>■ T38FaxTranscodingJBIG</li> <li>■ T38FaxMaxVenderInfo</li> </ul>	<p>以下に示す属性は付与/非付与を問わない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ T38MaxBitRate</li> <li>■ T38FaxFillBitRemoval</li> <li>■ T38FaxTranscodingMMR</li> <li>■ T38FaxTranscodingJBIG</li> <li>■ T38FaxMaxVenderInfo</li> </ul>	任意
	<p>以下に示す属性は使用しない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ T38FaxMaxBuffer</li> <li>■ T38FaxMaxDatagram</li> <li>■ T38FaxUdpEc</li> </ul>	<p>以下に示す属性は使用しない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ T38FaxMaxBuffer</li> <li>■ T38FaxMaxDatagram</li> <li>■ T38FaxUdpEc</li> </ul>	必須
	<p>RFC4145 に規定される下記の値を指定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ setup:active</li> <li>■ connection:new</li> </ul>	<p>RFC4145 に規定される下記の値を応答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ setup:passive</li> <li>■ connection:new</li> </ul>	必須

## (4) セッションの切断[BYE]

セッションを終了するためにBYEリクエストが使用される。BYEは発呼側、着呼側のどちら

から出してもよい。ただし、BYEを送信または受信したらメディアへの送信とリッスンを即座に中止し、セッションを終了すべきである。

## 4. その他

### 4-1. ビットオーダー

IP-FAX(NGN)におけるパケットデータを送出する場合のビット列送出順序は、JT-T38 勧告に従い Big Endian, MSB First とする。

### 4-2. T.38 トランスポートの決定

T.38 のトランスポートは TCP のみとする。

### 4-3. セッション中のエラーコードとリダイヤル/再送

SIP セッション中のエラーは、応答にエラーコードを返すことで通知される。

これらのエラーコードを返された発呼側端末は、リダイヤルを行うか、即座にエラーするかは、エラーコードの内容を判断して決定すべきである。下記のエラーコードは再送を行うことを推奨するが、その他に関しては各社仕様による。

(4xx リクエスト失敗応答)

Status code	リーズンフレーズ	備考
408	Request Timeout	
480	一時的に利用不可	Retry-After Header が設定される場合がある
486	Busy Here	

5xx(サーバでの失敗応答)

Status code	リーズンフレーズ	
504	サーバ処理時間切れ	

また、何らかの理由でSIP呼接続中、コネクションに問題が生じ、呼接続処理の続行が不可能な状態になった場合(Session timeout)、リダイヤルまたは再送を実施する。

### 4-4. 送信側リトライ処理のインターバル、リトライ回数について

送信側端末では送信時接続タイムアウトや、SIP セッション中にエラーレスポンスが返された場合などには、送信ジョブのリトライをする必要がある。

これらは、通常のFAXの送信時に発生する、受信側話中や、受信側メモリアル時と同等のケースと考えることが出来る。したがって、再送インターバル、リトライ回数については、FAX における実装に準じて、実装されることが望ましい。

また、Retry-after ヘッダが設定されている場合、前記設定を加味したリトライをすべきであるが、無視してもよい。

#### 4-5. preambleの送出について

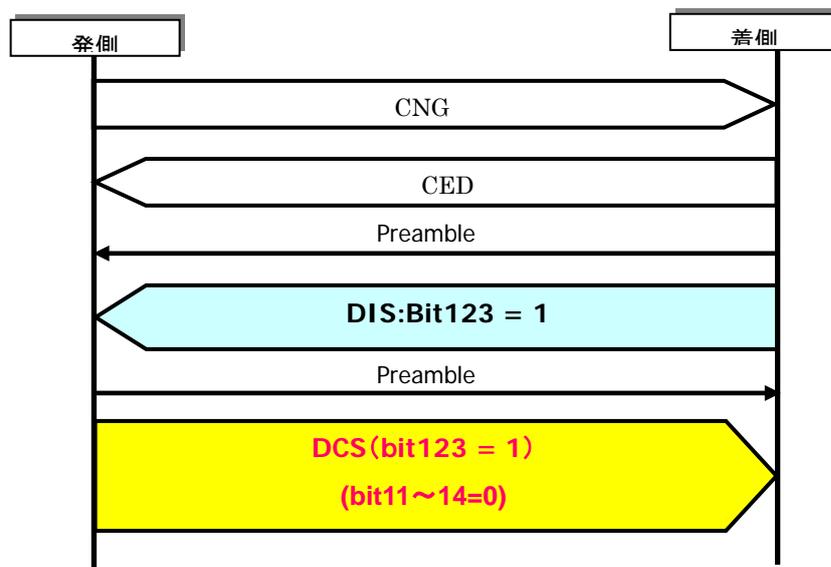
1. IP-FAX 装置は T30\_INDICATOR の送信を必須とする
2. IP-FAX 装置は、  
DIS/DCS 交換によって送信先の G3FE 装置が IP-FAX 装置と判断され、かつ、  
SIP ネゴシエーションの結果、T.38 トランスポートが TCP である場合、  
T30\_INDICATOR を受信しなくとも通信できることを推奨する。  
※T30\_INDICATOR とは、CED, HDLC プリアンブルフラグ、及びモデム変調トレーニングな  
どの信号(JT-T38 表 3 参照)

#### 4-6. DIS/DCSへのT.38の適用について

発呼側 IP-FAX 装置は、送信時、DIS の bit123 (IP-FAX 装置能力)が“1”に設定されている装置に  
 応答して、T.38 トランスポートが TCP (SIP ネゴシエーション結果)であり、データ速度を制限しない  
 場合、DCS の bit11～14 (モデムの送信速度)を“0”、かつ、bit123(IP-FAX 装置動作)を “1”に設定  
 しなければならない。DIS の bit123 が設定されていない装置に対しては、IP-FAX 装置能力ありと  
 見做すことを推奨する。

ポーリング受信時、DTC の bit123 (IP-FAX 装置能力)を“1”に設定しなければならない。

着呼側 IP-FAX 装置は、DIS の bit123 (IP-FAX 装置能力)を“1”に設定しなければならない。ポーリ  
 ング送信時、 DTC の bit123 (IP-FAX 装置能力)が“1”に設定されている装置に  
 応答して、T.38 トランスポートが TCP (SIP ネゴシエーション結果)であり、データ速度を制限しない場合、DCS の bit11  
 ～14 (モデムの送信速度)を“0”、かつ、bit123(IP-FAX 装置動作)を”1”に設定しなければならない。  
 DTC の bit123 が設定されていない装置に対しては、IP-FAX 装置能力ありと見做すことを推奨す  
 る。



## 5. IP-FAX(NGN)相互接続試験要綱

### 5-1. 試験環境

- 1) 以下の環境での試験を許容する。  
NTT フレッツ光ネクスト網を通じた各社任意の拠点間における通信環境  
※デバイスは HGW 配下の LAN ポートに接続されていること。
- 2) 通信プロトコル  
IPv4 の SIP(UDP)、及び T.38(TCP)とする。
- 3) 試験装置、及び設定変更  
プロトタイプ機での試験、及び相互接続性を確保するための端末設定変更は許容する。  
これらの場合、試験結果にその旨を記述する。

### 5-2. 試験条件

NTT UNI 仕様に準拠し、さらに NTT 東日本、及び NTT 西日本の提供するテストベッド環境による検証を完了していること。

### 5-3. 試験項目

#### 5-3-1. 試験構成

相互接続試験は以下の 2 ステップにより構成される。

- ① 事前確認票への記入、及び共有 ※必要に応じてすり合わせ  
各社任意実装部分に対し、相互に問題が発生しないことを机上確認する目的
- ② 実動作試験  
実際に通信を行い、問題が発生しないことを確認する目的

#### 5-3-2. 事前確認票への記入、及び共有

事前確認票への記入、及び共有は、ベンダ間の仕様認識の相違等による課題を抽出する目的で実施する。これにより、必要な議論を早期に行える。また、実動作試験前により高い相互接続性を確保でき、検証をスムーズに行えることが期待できる。

#### <実施手順>

1. 後述(6-1. 節)の事前確認票へ各社情報を記載し、対象ベンダへ送付する
2. 各ベンダにて受け取った他社事前確認票を確認し、問題がないかを確認する
3. 問題がある場合は、対象ベンダ間にて仕様のすり合わせを行う  
※その際、問題の対象外ベンダへも議論の内容を共有する(例えば、CC へ含める等)
4. 発生した問題への解決(もしくは回避)が完了したことにより、本ステップの完了とする  
(問題の内容次第では、制限事項として、対象の試験項目の実施を見送ることも許容する)

### 5-3-3. 実動作試験

実動作試験は、必須項目とオプション項目で構成される。

試験では、必須項目は必ず動作を確認しなければならないが、オプション項目は必要とする項目のみ実施することが可能である。

原稿は図1(ITU-T T.24 No.1 チャート)(及びその拡大)とし、送信会社名、試験番号を明記する。

#### 5-3-3-1. 試験方法（詳細は表1）

符号化方式は、特に指定されていない場合、送受信機共にデフォルト設定で実施する。すなわち、送信機が相手機の能力に合わせて符合化変換を行うため、送信機の優先権に従い決定される。また、ECM の ON/OFF に関しても、特に指定されていない場合、送受信機共にデフォルト設定で実施する。

#### ◆必須試験

##### <試験グループ A: A4 判での基本通信>

- 試験番号 A-1(必須) : A4 1 ページ(ECM(符号化方式はデフォルト設定)、トランスポートは TCP)の送受信
- 試験番号 A-2(必須) : A4 1 ページ(nonECM(符号化方式は MH または MR)、トランスポートは TCP)の送受信
- 試験番号 A-3(必須) : A4 マルチページ(ECM(符号化方式はデフォルト設定)、トランスポートは TCP)の送受信
- 試験番号 A-4(必須) : A4 マルチページ(nonECM(符号化方式は MH または MR)、トランスポートは TCP)の送受信

##### <試験グループ E: SIP 呼制御試験>

- 試験番号 E-1(必須) : A4 1 ページ(b=行設定値をオファー側=アンサー側と設定)の送受信  
例) アンサー側の能力上限が 1000kbps として、オファー側から 1000kbps を指定された場合に、1000kbps でアンサーすること
  - 試験番号 E-2(必須) : A4 1 ページ(b=行設定値をオファー側>アンサー側と設定)の送受信  
例) アンサー側の能力上限が 512kbps として、オファー側から 1000kbps を指定された場合に、512kbps でアンサーすること
  - 試験番号 E-3(必須) : A4 1 ページ(b=行設定値をオファー側<アンサー側と設定)の送受信  
例) アンサー側の能力上限が 1000kbps として、オファー側から 512kbps を指定された場合に、512kbps でアンサーすること
- E-1～E-3 については、各社仕様により実施不可(市場にて発生しない)の場合は試験を免除できるものとする。
- 試験番号 E-4(必須) : A4 5 分間送受信(Session Timer 更新試験)

上記以外に、事前確認票にて相互接続性においての懸念事項が発生した場合、試験グループ E にて試験項目を作成し、実施する。

例)

- a=行 T38Fax パラメータの相違があった場合の試験

#### ◆オプション試験

##### <試験グループ B: B4/A3 判での異なる解像度試験、モード変更>

- 試験番号 B-1(オプション) : B4 1 ページ(解像度は 8×3.85 または 200×100(標準))の送受信
- 試験番号 B-2(オプション) : A3 1 ページ(解像度は 400×400)の送受信

- 
- 試験番号 B-3(オプション): 1 頁目が A4、2 頁目が B4)の送受信

<試験グループ C: A4 判での異なる符号化方式試験>

- 試験番号 C-1(オプション): A4 1 ページ(符号化方式は MH(ECM)、トランスポートは TCP)の送受信
- 試験番号 C-2(オプション): A4 1 ページ(符号化方式は MR(ECM)、トランスポートは TCP)の送受信
- 試験番号 C-3(オプション): A4 1 ページ(符号化方式は MMR、トランスポートは TCP)の送受信
- 試験番号 C-4(オプション): A4 1 ページ(符号化方式は JBIG、トランスポートは TCP)の送受信

<試験グループ D: 長尺/リダイヤル試験>

- 試験番号 D-1(オプション): A4 1 ページ(副走査方向の長さが2倍)の送受信
  - 試験番号 D-2(オプション): 送信先が Busy 状態時、試験番号 A-1 の送信、及びリダイヤル
-

### 5-3-3-2. 合否の判断

判定は、受信側で正常に画像を再現できたことで OK とする。(受信能力が無い場合は「-」とする。)端末の設定変更あり、なしは問わない。

---

表 1: 試験項目

## 〈A4 判での基本通信〉

試験番号	A-1	A-2	A-3	A-4
アイテム	A4・1 枚		A4 マルチページ	
原稿サイズ	A4			
解像度	8×7.7 or 200×200			
符号化方式	(デフォルト設定)	MH or MR	(デフォルト設定)	MH or MR
ECM	ECM	nonECM	ECM	nonECM
副走査長	定型			
連送	1 枚		2 枚	
トランスポート	TCP			

## 〈B4/A3 判での異なる解像度試験〉

試験番号	B-1*	B-2*	B-3*
アイテム	B4-標準	A3-400	モード変更
原稿サイズ	B4	A3	A4→B4
解像度	8×3.85 or 200×100	400x400	8×7.7 or 200×200
符号化方式	(デフォルト設定)		(デフォルト設定)
ECM	(デフォルト設定)		(デフォルト設定)
副走査長	定型		定型
連送	1 枚		モード変更 2 枚
トランスポート	TCP		TCP

## 〈A4 判での異なる符号化方式試験〉

試験番号	C-1*	C-2*	C-3*	C-4*
アイテム	MH	MR	MMR	JBIG
原稿サイズ	A4			
解像度	8×7.7 or 200x200			
符号化方式	MH	MR	MMR	JBIG
ECM	ECM			
副走査長	定型			
連送	1 枚			
トランスポート	TCP			

※〈A4 判での基本通信〉と重複する項目は実施しなくともよい。

## 〈長尺/リダイヤル〉

試験番号	D-1*	D-2*
アイテム	長尺	リダイヤル
原稿サイズ	A4	送信先が Busy 状態時、 試験番号 A-1 送信、 及びリダイヤル。
解像度	8×7.7 or 200x200	
符号化方式	(デフォルト設定)	
ECM	(デフォルト設定)	
副走査長	長尺	
連送	1 枚	
トランスポート	TCP	

## ※注

すべての試験項目においてチャートは図1 (ITU-T T.24 No.1 チャート #1) (もしくはその拡大版)とする。

\*の印が付いている試験番号は、オプション試験項目とする。

---



---

 <SIP 呼制御試験>

試験番号	E-1	E-2	E-3	E-4
アイテム	b=行設定: オファァ側=アンサー側	b=行設定: オファァ側>アンサー側	b=行設定: オファァ側<アンサー側	5 分通信
原稿サイズ	A4			A4
解像度	8×3.85 or 200×100			(任意)
符号化方式	(デフォルト設定)			(デフォルト設定)
ECM	(デフォルト設定)			(デフォルト設定)
副走査長	定型			定型
連送	1 枚			5 分通信が可能な枚数
トランスポート	TCP			TCP

---

## 6. 試験結果

## 6-1. 事前確認票

【連絡日時】 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

会社名 \_\_\_\_\_ 試験者 \_\_\_\_\_

試験機名称 \_\_\_\_\_ SW Version \_\_\_\_\_

## 【SDP 情報】

## ➤ 共通フィールド

&lt;特記事項&gt;

- 
- 

## ➤ メディアフィールド

&lt;オファー情報&gt;

メディアフィールド	オファー	特記事項 (変更される条件等)
m=	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul> 例) m=application 9 TCP t38	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
c=	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul> 例) なし(共通フィールドにて付与)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
b=	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul> 例) <ul style="list-style-type: none"> <li>• b=AS:1000</li> <li>• b=AS:512</li> <li>• b=AS:64</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> 例) ユーザ設定により変更
a=	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul> 例) <ul style="list-style-type: none"> <li>• a=T38FaxVersion:1</li> <li>• a=T38FaxRateManagement:localTCF</li> <li>• a=setup:active</li> <li>• a=connection:new</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

&lt;特記事項&gt;

- 

## 【切断の方向】

- 発信側より切断
- 着信側より切断

<特記事項>

- - 
  - 例) 相手側からの切断がない場合、5 秒後に切断(BYE)を実行
-

## 6-2. 実動作試験

表2:試験結果通知票

【試験日時】 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ ~ \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

【送信】 会社名 \_\_\_\_\_ 試験者 \_\_\_\_\_  
 試験機名称 \_\_\_\_\_ SW Version \_\_\_\_\_

【受信】 会社名 \_\_\_\_\_ 試験者 \_\_\_\_\_  
 試験機名称 \_\_\_\_\_ SW Version \_\_\_\_\_

【送信時宛先指定方法】 (電話番号@SIPドメイン)

## 【試験結果】

《設定変更》

送信側で設定変更を行った項目
受信側で設定変更を行った項目

《必須試験項目》

送信順	試験番号	試験アイテム	結果
1	A-1		
2	A-2		
3	A-3		
4	A-4		

送信順	試験番号	b 行設定:オファー側 b 行設定:アンサー側	結果
1	E-1		
2	E-2		
3	E-3		
4	E-4		

## 《オプション試験項目》

実施する      実施しない

送信順	試験番号	試験アイテム	結果
1	B-1		
2	B-2		
3	B-3		
4	C-1		
5	C-2		
6	C-3		
7	C-4		
8	D-1		
9	D-2		

## 《通信符合化方式》

JBIG MMR MH(ECM) MH(nonECM) MR(ECM) MR(nonECM)

## 【特記事項】

--