

IP-FAX(Direct)

相互接続試験実施要領

HATS フォーラム

(高度通信システム相互接続推進会議)

ファクシミリ相互接続試験実施連絡会

IP-FAX(Direct)相互接続試験実施要領

改訂履歴

版	改訂年月日	改訂内容	担当
1	2021.6.3	初版制定	佐藤

本書は、HATSフォーラムが著作権を保有しています。
内容の一部又は全部を HATS フォーラム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. 背景及び目的
 2. IP-FAX(Direct)の機能概要
 3. プロトコル
 4. IP-FAX(Direct)相互接続試験
-

1. 背景及び目的

1-1. 背景

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」に準拠した IP 認識ファクシミリ(SIP 呼接続)について、NGN 網に接続した端末間での相互接続性を確保することを目的とし、NGN 端末間相互接続試験実施要領(T.38/IP-FAX)が 2012 年に制定された(HATS-J-103-V1.0)。

しかしながら、IP 認識ファクシミリ(SIP 呼接続)は、NGN 網を介さずに IP ネットワークでの利用を企図されることも多く、その際にマルチベンダーで繋がらない懸念がある。

1-2. 目的

本実施要領は前記課題解決すなわち「IP 認識ファクシミリ(SIP 呼接続)の相互接続性確保」を目的とし、IP ファクシミリ(SIP)を IP ネットワーク上でマルチベンダー接続するために実施すべき相互接続試験の内容・手順等について規定するものである。

※以後、文中では本接続に対応したファクシミリ装置を「IP-FAX(Direct)」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。

また、本書記載の仕様は、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」記載の IAF(Internet aware Fax)間の通信に適用されるものとする。T. 38Gateway 及びこれに接続された G3FE(G3 Facsimile Equipment)との通信は試験の適用範囲外とする。

「JT-T38 V7 付属資料 D2. 1. 1 呼設定 「1)IP 環境におけるファクシミリのみ」及び「2)IP 環境におけるファクシミリおよび音声」で動作する IAF を対象とする。

2. IP-FAX(Direct)の機能概要

2-1. 概略機能

IP-FAXとは、IPネットワークに接続されたIPファクス装置同士、またはT.38Gatewayを経由してG3FAX装置とTCPまたはUDPでのトランスポートプロトコルで送受信を行う機能である。IP電話の仕組みをそのまま利用する見做し音声FAXと比べ、帯域効率が良く、IPネットワーク遅延などの影響を受けにくいといった特徴がある。

IP-FAXは、SIPサーバを経由してアドレス解決を行うタイプ(図1)とSIPサーバレスで通信を行うタイプ(図2)の二つの経路がある。SIPサーバを経由することでデバイス認証、ユーザ情報の管理や電話番号とIPアドレスの変換、通話記録/課金の管理など幅広い機能を利用することができる。ただし、SIPサーバはベンダそれぞれが独自仕様を盛り込んであることが多い為、接続するためには独自仕様に合わせて実装する必要がある。RFC3261(SIP)の適用範囲内で接続できるタイプのSIPサーバの場合はその限りではないが、本書では前記理由よりSIPサーバ経由は対象外とし、SIPサーバレスで通信を行うタイプ(図2)を前提とした「IP-FAX(Direct)」について提示する。

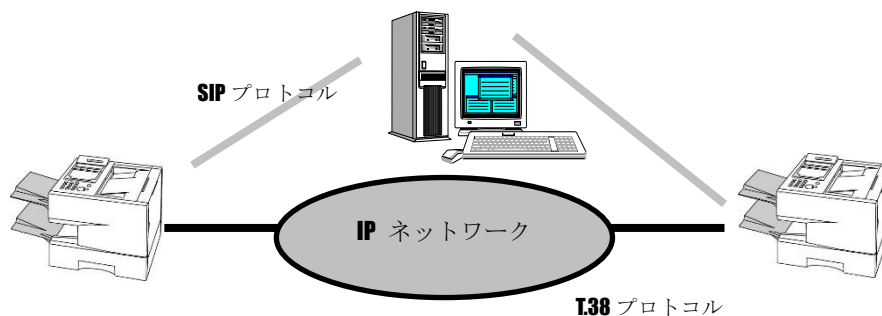


図1 SIPサーバ経由の伝送経路

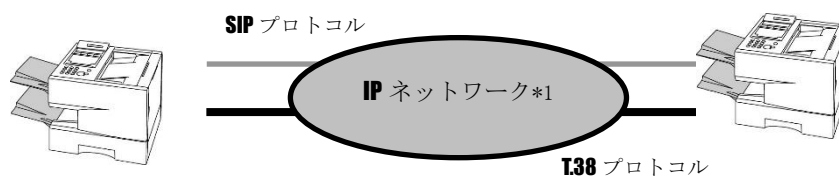


図2 P2Pの伝送経路

*1 適用範囲はイントラネット。ファイアウォール越えて別ネットワークに送信することはできません

3. プロトコル

3-1. 通信手順

JT-T38 V7 付属資料 D に準拠し IAF 間の呼を確立する。呼接続手順には RFC3261 (SIP) 及び RFC2327 (SIP) に定義された手順並びに RFC6466 で定義された「image」メディアタイプを使用する。各 IAF は IP ベアラ接続され、IPv4/IPv6 アドレスが割り振られる。呼接続には SIP サーバを経由せず、発信側 IAF から着信側 IAF に IPv4/IPv6 アドレスを用いて直接 SIP 呼出しを行う。

※詳細については ANNEX(HATS-F-1xx. 1)参照

(1) アドレス体系

IPv4/IPv6 の仕様に従う。

[2] T. 38 バージョン番号

JT-T38 をオファーする側は JT-T38 バージョン番号(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

ANNEX(HATS-F-1xx. 1)参照

(発呼側)

IP-FAX(Direct)において、イニシャルINVITEはメディア種別[audio/PCMU]又は[image/t38]でオファーするが、本試験においてはメディア種別[audio/PCMU]でオファーすることが望ましい。その際、ペーロード番号はVoIPのコーデックの代表的なアルゴリズムであるG. 711(PCM方式)を含まなければならない。

```
m=audio 5004 RTP/AVP 0
```

```
a=rtpmap:0 PCMU/8000
```

また、規定時間内にT. 38へメディアが変更されない場合はセッションを切断する。

(着呼側)

前記発呼側からのオファー([audio/PCMU]又は[image/t38])を受信した場合、許諾の為のアンサーを送信する。

メディア種別[audio/PCMU]で接続された後は、確立したセッションに対するメディア更新[re-INVITE(image/t38)]を送信する。

[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. IP-FAX(Direct)相互接続試験

4-1. 試験の対象となる端末・システム

試験の対象は、「IP-FAX(Direct)」に対応した端末・システムである。

4-2. 本資料が試験対象とする標準の範囲

本相互接続試験が確認する勧告・標準の範囲は、下表の通りとする。

表 1 符号化方式とプロファイル

項目	IP-FAX(Direct)	
呼制御	SIP(RFC3261/RFC2327)、メディアタイプ(RFC6466) SDP(RFC4566)	
能力交換	RFC3264 RFC4566(共通フィールド(メディアフィールド非依存部)) RFC4145	
SIP 拡張	RFC3262(暫定応答の信頼性) RFC3311(UPDATE メソッド) RFC4028(セッションタイム)	
メディア伝送	JT-T38 TCP/IP RFC1006(TPKT)	
	パケット化	JT-T38 IFP
ファクシミリ	伝送手順	JT-T30
	端末特性	JT-T4

4-3. 参考実施要領

本実施要領を検討時に参考とした実施要領を以下に示す。

- 1) G3 ファクシミリ(V. 17/V. 29/V. 27ter)相互接続試験実施要領

<https://www.hats.gr.jp/japanese/guideline/fax/HATS-F-108-V1.0.pdf>

- 2) NGN 端末間相互接続試験実施要領(T.38/IP-FAX)

<https://www.hats.gr.jp/japanese/guideline/04/j103.pdf>

4-4. 試験環境

- 1) 試験では各社定めた試験場所に設置されたローカルな IP ネットワークを使用する。
- 2) 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。

4-5. 試験の前提条件

1) 事前確認事項

相互接続試験を円滑に実施可能とするため、相互接続試験の参加希望者は、事前に十分な試験を実施しているか、もしくは関連する実施要領(4-3 に記載)に記載の試験の意図・内容を理解してから参加することが望ましい。

事前試験としては、相互接続試験を行う機器の使用環境を整えうえて、

- ・関連する勧告、標準に基づくプロトコルの検証試験
- ・関連する実施要領(4-3 に記載)に基づく通信試験
- ・システム全体の機能確認試験
- ・相互接続試験を行うのに十分なシステムとしての信頼性の確認試験

等が実施されるものとする。

事前の十分な確認試験が実施されたか否かについては、実施者自身の責任に基づく判定によるものとする。

2) 試験の組合せ

試験は 3 社以上の総当たりで行うこととする。

2 回目以降の試験は実施済みの 2 社以上を含むものとする。

4-5. 試験項目

- ・ 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 ITU-T T. 24 No. 1 チャート(もしくはその拡大版)とし、送信会社名、試験番号を明記する。
- ・ 試験結果は表 3 の試験結果通知票に記入する。
- ・ 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、送信機が相手機的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。

4-5-1. 必須項目の試験方法(詳細は表 2)

1) 双方で、以下の 2 項目を行う

<試験グループ A: 必須試験>

符号化方式は MH または MR、ECM はオフとする

- ・試験番号 A-1: A4 1 ページ(解像度は 8×3.85 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
- ・試験番号 A-2: A4 2 ページ(解像度は 8×3.85 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信

2) 合否の判断

試験グループ A のすべての項目を実施する。

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。

※原稿画像の 9 割以上が目視で認識可能なこと。

4-5-2. オプション項目の試験方法(詳細は表2)

1) 会社間でのオプションの試験項目は以下より選択する。

尚、A4 を超える原稿サイズを送受信できる場合には、B-2 および B-3 を優先的に選択することを推奨する。

また、試験会社が双方向(送受信)実施可能な試験項目を選択すること。

<試験グループ B: 精細解像度の通信試験>

符号化方式は MH または MR、ECM はオフとする。

- ・試験番号 B-1:A4 1 ページ(解像度は 8×7.7 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
- ・試験番号 B-2:B4 1 ページ(解像度は 8×7.7 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
- ・試験番号 B-3:A3 1 ページ(解像度は 8×7.7 本/mm、トランスポートは UDPTL)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>

原稿は全て A4 1 ページ(解像度は 8×3.85 本/mm または 8×7.7 本/mm)とする

- ・試験番号 C-1:MH 符号化方式による送受信(ECM はオン、トランスポートは UDPTL)
- ・試験番号 C-2:MR 符号化方式による送受信(ECM はオン、トランスポートは UDPTL)
- ・試験番号 C-3:MMR 符号化方式による送受信(トランスポートは UDPTL)
- ・試験番号 C-4:JBIG 符号化方式による送受信(トランスポートは UDPTL)

<試験グループ D: 高精細解像度の通信試験>

符号化方式および ECM については、会社間で協議して決定する。

- ・試験番号 D-1:A4 1 ページ(解像度は 8×15.4 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
 - ・試験番号 D-2:A4 1 ページ(解像度は 16×15.4 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
 - ・試験番号 D-3:A3 1 ページ(解像度は 8×15.4 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
 - ・試験番号 D-4:A3 1 ページ(解像度は 16×15.4 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
-

<試験グループ E: その他の通信試験>

符号化方式および ECM については、会社間で協議して決定する。

- ・試験番号 E-1: A4 1 ページ(副走査方向の長さが 2 倍、解像度は 8×3.85 本/mm または 8×7.7 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
- ・試験番号 E-2: 2 ページ(1 ページ目が A4 で 2 ページ目が B4、解像度は 8×3.85 本/mm または 8×7.7 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
- ・試験番号 E-3: A4 2 ページ(解像度は 1 ページ目が 8×3.85 本/mm、2 ページ目が 8×7.7 本/mm、トランスポートは UDPTL)の送受信
- ・試験番号 E-4: A4 1 ページ(解像度は 8×3.85 本/mm または 8×7.7 本/mm、トランスポートは TCP)の送受信
- ・試験番号 E-5: 送信先が Busy 状態時、試験番号 A-1 の送信、及びリダイヤル

2) 合否の判断

合否は希望した項目のみについて判定する。

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。

※原稿画像の 9 割以上が目視で認識可能なこと。(ECM オフの場合)

4-6 試験手順

試験は下記の手順に従い実施することを原則とする。

1. 取りまとめ会社は試験参加社に対して表 4 の様式で事前調査を行い、調査結果(参加者名簿等)を試験参加社の担当者に配布する。
2. 取りまとめ会社から試験実施場所及び試験開始日時、実施時間割りを試験参加各社の担当者に配布する。
3. 試験参加会社は試験開始前に、交信相手先とオプション項目等について検討しておく。
4. 試験参加会社は割り当てられた時間になったら、事前に通知した送信順に従い、送信を行う。
5. 各社、試験結果について、試験結果通知票に記入して取りまとめ会社に提出する。

4-7 結果の報告

試験結果は取りまとめ会社がまとめてファクシミリ相互接続試験実施連絡会に提出する。

通信パラメータ(符号化方式及び ECM/nonECM、トランスポート)は、表 3 の試験結果通知票に記入すること。

表 2: 試験項目

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

《必須試験項目》

試験番号	A-1	A-2
アイテム	A4 標準・1 枚	A4 標準・2 枚
原稿サイズ	A4	
解像度	8x3. 85	
符号化方式	MH/MR	
ECM	オフ	
副走査長	定型	
連送	1 枚	2 枚
トランスポート	UDP	

《オプション試験項目》

任意	B-1	B-2	B-3
アイテム	A4	B4	A3
原稿サイズ	A4	B4	A3
解像度	8x7. 7		
符号化方式	MH/MR		
ECM	オフ		
副走査長	定型		
連送	1 枚		
トランスポート	UDP		

任意	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	8x3. 85 または 8x7. 7			
符号化方式	MH	MR	MMR	JBIG
ECM	オン			
副走査長	定型			
連送	1 枚			
トランスポート	UDP			

任意	D-1	D-2	D-3	D-4
アイテム	高精細 1	高精細 2	高精細 3	高精細 4
原稿サイズ	A4		A3	
解像度	8x15.4	16x15.4	8x15.4	16x15.4
符号化方式	MH/MR/MMR/JBIG			
ECM	任意			
副走査長	定型			
連送	1 枚			
トランスポート	UDP			

任意	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5
アイテム	長尺	モード変更 (紙サイズ)	モード変更 (解像度)	TCP-	リダイヤル
原稿サイズ	A4	1 枚目:A4 2 枚目:B4	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	8x3.85 または 8x7.7		1 枚目:8x3. 85 2 枚目:8x7.7	8x3.85 または 8x7.7	
符号化方式	MH/MR/MMR/JBIG				
ECM	任意				
副走査長	長尺	定型			
連送	1 枚	2 枚		1 枚	
トランスポート	UDP			TCP	

表 3: 試験結果通知票

【試験日時】 _____ 月 _____ 日 _____ : _____ ~ _____ : _____
 【提出元】会社名 _____ 試験者 _____
 試験機名称 _____ SW Version _____
 【交信先】会社名 _____ 試験者 _____
 【送信時宛先指定方法】 (XXXX@FQDN または XXXX@IP アドレス)

【試験結果】

《必須試験項目》

送信	試験番号	結果	受信	試験番号	結果
1	A-1	OK / NG	1	A-1	OK / NG
2	A-2	OK / NG	2	A-2	OK / NG

《オプション試験項目》

実施する 実施しない

送信	試験番号	結果	受信	試験番号	結果
1		OK / NG	1		OK / NG
2		OK / NG	2		OK / NG
3		OK / NG	3		OK / NG
4		OK / NG	4		OK / NG
5		OK / NG	5		OK / NG
6		OK / NG	6		OK / NG
7		OK / NG	7		OK / NG
8		OK / NG	8		OK / NG
9		OK / NG	9		OK / NG
10		OK / NG	10		OK / NG

※不足している場合は、別途、記載願います。

【特記事項】

表 4: 事前調査票

試験に参加される会社は試験に必要な事項を次ページの用紙に記入のうえ、
月 日までに下記宛先まで返送願います。

記

(宛先) [会社名]
[担当者名]
(E-mail) [担当者メールアドレス]

【会社名】 _____

【担当者】 正 所属 _____
電話 _____
氏名 _____
E-mail _____

副 所属 _____
電話 _____
氏名 _____
E-mail _____

【希望オプション試験項目】

試験項目数 _____

- 試験番号 ① _____
② _____
③ _____
④ _____
⑤ _____
⑥ _____
⑦ _____
⑧ _____
⑨ _____
⑩ _____

※不足している場合は、別途、記載願います。

【その他の特記事項】

○試験候補日(または NG 日)、符号化能力(MMR/JBIG)など
