

本設定/試験時点での実装を使っての仕様確認になります。  
設定による最適化、実装の改善の可能性があります。  
詳細は各ベンダーにご確認下さい

# STUN/P2P検証用Clientでの 検証結果

株式会社コナミデジタルエンタテインメント  
佐藤 良

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

## 目的

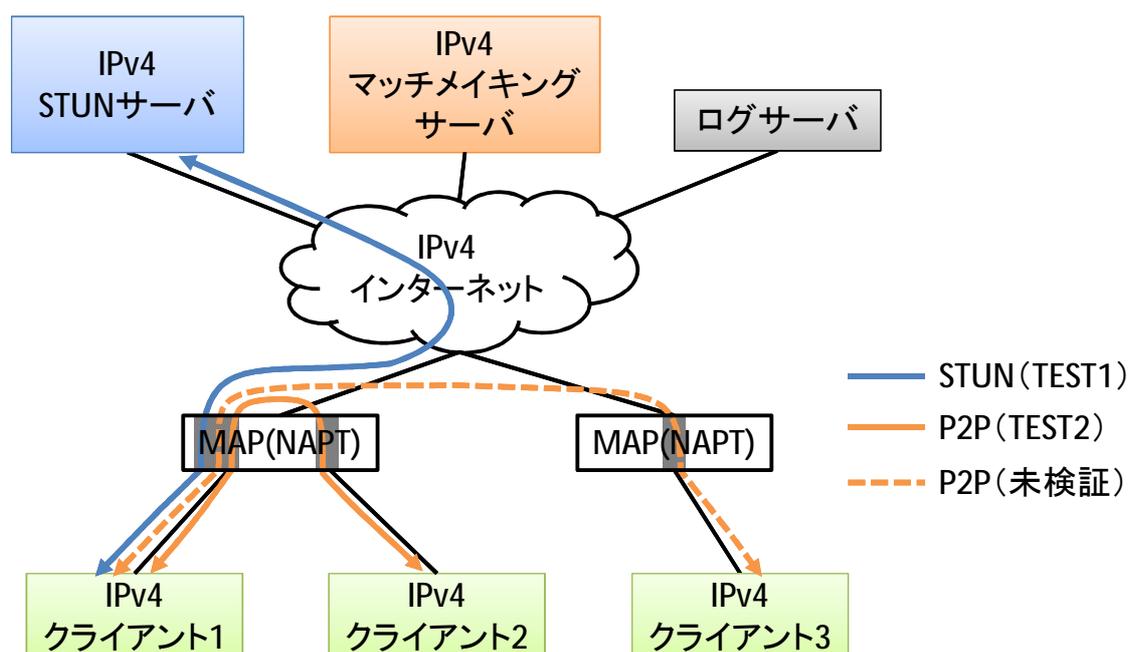
- MAP(NAPT)に対する、P2P対戦ゲームの要件であるRFC 4787準拠の確認
  - RFC 4787: Network Address Translation (NAT) Behavioral Requirements for Unicast UDP
- 検証用クライアントソフトの仕様
  - RFC 5389 (STUN), RFC 5780 (NAT Behavior Discovery) 準拠
  - UDPホールパンチング
    - ヘアピン経路の検証のため、ホストアドレス同士の経路は試さない設定にしてある

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

1/13

# 構成と通信概要



## RFC 4787の今回確認できる項目

- マッピング
  - REQ-1: A NAT MUST have an "Endpoint-Independent Mapping" behavior.
- フィルタリング
  - REQ-8: If application transparency is most important, it is RECOMMENDED that a NAT have "Endpoint-Independent Filtering" behavior. If a more stringent filtering behavior is most important, it is RECOMMENDED that a NAT have "Address-Dependent Filtering" behavior.
- ヘアピン
  - REQ-9: A NAT MUST support "Hairpinning".
- ポート多重
  - REQ-3: A NAT MUST NOT have a "Port assignment" behavior of "Port overloading".

# RFC 4787の今回確認できない項目

- IPアドレス割り当て関連
  - REQ-2, 7
- マッピングタイマー関連
  - REQ-5, 6
- 特定のL7プロトコルへの対応
  - REQ-10
- 長時間動作時/高負荷時などでの挙動
  - REQ-11
- ICMP関連
  - REQ-12
- フラグメント関連
  - REQ-13, 14

## (データシート) BR: FNOSC, CE: IPI Linux

TEST1(1台目)	接続性	Host address	192.168.1.195:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:8177
	フィルタリング	Address dependent	True
		Port dependent	True
	マッピング	Address dependent	False
		Port dependent	False
TEST1(2台目)	接続性	Host address	192.168.1.194:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:12273
TEST2	Peer A	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:8177
		Peer Bからのソースアドレス	-
	Peer B	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:12273
		Peer Aからのソースアドレス	-

## (データシート) BR: FNOSC, CE: IPI BSD

TEST1(1台目)	接続性	Host address	192.168.1.194:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:8178
	フィルタリング	Address dependent	True
		Port dependent	True
	マッピング	Address dependent	False
Port dependent		False	
TEST1(2台目)	接続性	Host address	192.168.1.194:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:12273
TEST2	Peer A	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:8178
		Peer Bからのソースアドレス	-
	Peer B	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:12274
		Peer Aからのソースアドレス	-

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

6/13

## (データシート) BR: FNOSC, CE: FNOSC

TEST1(1台目)	接続性	Host address	192.168.1.14:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:8179
	フィルタリング	Address dependent	True
		Port dependent	True
	マッピング	Address dependent	False
Port dependent		False	
TEST1(2台目)	接続性	Host address	192.168.1.13:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:12275
TEST2	Peer A	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:8179
		Peer Bからのソースアドレス	-
	Peer B	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:12275
		Peer Aからのソースアドレス	-

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

7/13

## (データシート) BR: FNOSC, CE: ASAMAP

TEST1(1台目)	接続性	Host address	192.168.1.103:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:65524
	フィルタリング	Address dependent	True
		Port dependent	True
	マッピング	Address dependent	False
		Port dependent	False
TEST1(2台目)	接続性	Host address	192.168.1.192:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:49140
TEST2	Peer A	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:65524
		Peer Bからのソースアドレス	-
	Peer B	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:49140
		Peer Aからのソースアドレス	-

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

8/13

## (データシート) BR: FNOSC, CE: SEIL

TEST1(1台目)	接続性	Host address	192.168.1.5: <b>5730</b>
		Reflexive address	203.86.225.15:32758
	フィルタリング	Address dependent	True
		Port dependent	True
	マッピング	Address dependent	True
		Port dependent	True
TEST1(2台目)	接続性	Host address	192.168.1.12: <b>5735</b>
		Reflexive address	203.86.225.15:40950
TEST2	Peer A	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:40950
		Peer Bからのソースアドレス	-
	Peer B	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:32758
		Peer Aからのソースアドレス	-

同一ポートではないので、Port overloadingの検証不能

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

9/13

# (データシート) BR: FNOSC, CE: YAMAHA

TEST1(1台目)	接続性	Host address	192.168.1.13:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:16375
	フィルタリング	Address dependent	False
		Port dependent	False
	マッピング	Address dependent	False
		Port dependent	False
TEST1(2台目)	接続性	Host address	192.168.1.17:5730
		Reflexive address	203.86.225.15:12279
TEST2	Peer A	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:16375
		Peer Bからのソースアドレス	-
	Peer B	P2P接続	Failed
		Reflexive address	203.86.225.15:8183
		Peer Aからのソースアドレス	-

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

10/13

## RFC 4787準拠の検証結果

BR	CE	REQ-1 EIMである (MUST)	REQ-3 Port overloadi ngではな い(MUST NOT)	REQ-8 EIFまたはADF (RECOMMENDED)	REQ-9 Hairpinningをサ ポート(MUST)
FNOSC	IPI Linux	準拠 (EIM)	準拠	非準拠 (APDF)	非準拠 (P2P失敗)
	IPI BSD	準拠 (EIM)	準拠	非準拠 (APDF)	非準拠 (P2P失敗)
	FNOSC	準拠 (EIM)	準拠	非準拠 (APDF)	非準拠 (P2P失敗)
	ASAMAP	準拠 (EIM)	準拠	非準拠 (APDF)	非準拠 (P2P失敗)
	SEIL	非準拠 (APDM)	未検証	非準拠 (APDF)	非準拠 (P2P失敗)
	YAMAHA	Good (EIM)	準拠	準拠 (EIF)	非準拠 (P2P失敗)

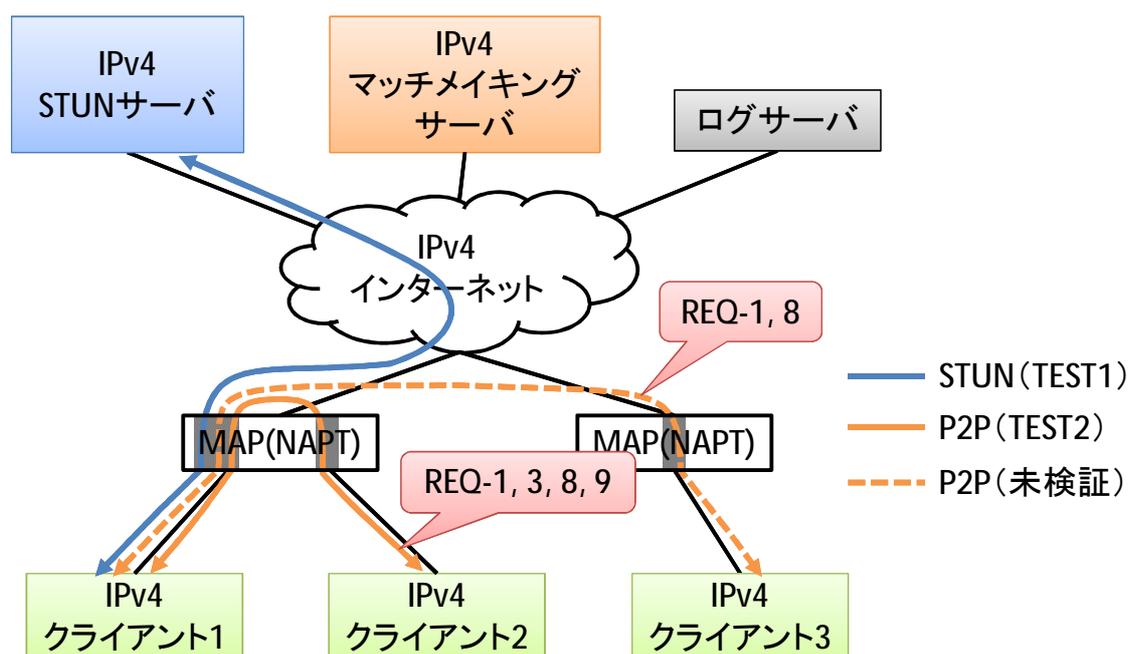
注意: 2012/10/24~26に行った検証環境での結果です

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

11/13

# 要求項目の影響する通信



2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

12/13

## 考察

- REQ-1 (EIMである) 非準拠
  - ISPは、主な影響範囲がREQ-1非準拠同士の対戦となるので、“P2P通信ソフトは(特定の相手との通信が)ご利用になれない場合があります”とする
  - アプリは、リレーやIPv6のサポートを検討する
- REQ-3 (Port overloadingではない)、REQ-9 (Hairpinningをサポート) 非準拠
  - ISPは、影響範囲が個人宅内のみであれば、“P2P通信ソフトは(複数同時に)ご利用になれない場合があります”とする
  - アプリは、ホストアドレスでの通信、リレー、IPv6のサポートを検討する

2012/12/20

JANOG Softwire WG Interim Meeting

13/13