

JJ-90.32

SIP ドメイン解決のための DNS 相互接続共通インタフェース

I. <概要>

1.1. 本標準の適用範囲

本標準は、国内の IMS 網間の相互接続において、接続先 IMS 網の SIP ドメインから接続先 IMS 網の関門 SIP サーバである IBCF (Interconnection Border Control Function) の IP アドレスを取得し、選択を行うための、事業者間 DNS インタフェース仕様を規定するものである。

1.2. 本標準の目的

本標準は、国内の通信事業者が接続先 IMS 網の SIP ドメインから接続先 IMS 網の IBCF の IP アドレスを取得し、選択を行うための事業者間 DNS インタフェース規定の解釈を一意とすることで、通信事業者網間の相互接続性向上に寄与することを目的としている。

1.3. 本標準の規定内容

本標準は、DNS を用いて接続先 IMS 網の SIP ドメインから接続先 IMS 網の IBCF の IP アドレスの取得及び選択を適切に行うために、国内の通信事業者が従うべき必須事項として下記を規定する。なお、事業者間協議事項に関しては、【】内に事業者間協議項目の項番を記載している。

- (1) 事業者間 DNS による SIP ドメイン解決のアーキテクチャ (本文 3 章)
 - a) 事業者間 DNS のアーキテクチャに関する事項 (本文 3.1 節)
 - b) 問合せ先 DNS サーバの選択に関する事項 (本文 3.2 節)
 - c) 接続先 IBCF の選択に関する事項 (本文 3.3 節)
- (2) 事業者間インタフェース仕様 (本文 4 章)
 - a) レイヤ 3 に関する事項 (本文 4.1 節)

JJ-90.32

Common interconnection interface for SIP domain name resolution based on DNS

I. <Overview>

1.1. Scope

This Standard specifies the DNS interface between domestic IMS networks to acquire and choose the IP address of the IBCF (Interconnection Border Control Function) acting as a border SIP gateway in the destination IMS network from the SIP domain name of the IMS network.

1.2. Objective

The purpose of this Standard is to improve telecommunications carrier's inter-connectivity by unifying the domestic telecommunications carrier's interpretations about the specifications of the DNS interface to acquire and choose the IP address of the IBCF in the destination IMS network from the SIP domain name of the IMS network.

1.3. Contents

To properly handle the IP address of the IBCF in a destination IMS network acquisition from the SIP domain name of the IMS network by using DNS, this Standard specifies the following mandatory items with which the domestic telecommunication carriers should comply. Regarding the items of the inter-operator agreement, each item number of an inter-operator agreement is enclosed with "{" and "}".

- (1) Architecture for DNS interface between IMS networks to resolve a SIP domain name (Clause 3)
 - a) Architecture for DNS interface between IMS networks (Subclause 3.1)
 - b) Selection of destination DNS server (Subclause 3.2)
 - c) Selection of destination IBCF (Subclause 3.3)
- (2) Architecture for Carrier ENUM interface

b) レイヤ 4 に関する事項（本文 4.2 節）

c) DNS に関する事項（本文 4.3 節）

- ・ DNS メッセージフォーマットに関する事項（本文 4.3.1 節）
- ・ DNS 共通動作に関する事項（本文 4.3.2 節）
- ・ NAPTR リソースレコードに関する事項（本文 4.3.3 節）
- ・ SRV リソースレコードに関する事項（本文 4.3.4 節）
- ・ A レコードに関する事項（本文 4.3.5 節）
- ・ AAAA レコードに関する事項（本文 4.3.6 節）

(3) シーケンス・メッセージ例（付録 i）

2. 用語／略語

2.1. 用語

本標準で利用する用語は、基準参照文書内で利用される用語に準拠する。

2.2 略語

本標準で利用する略語を下記に示す。

DNS	Domain Name System
DSCP	Differentiated Services Code Point
FQDN	Fully Qualified Domain Name
IBCF	Interconnection Border Control Function
IMS	IP Multimedia Subsystem
IPv4	Internet Protocol Version 4
PHB	Per Hop Behavior
SIP	Session Initiation Protocol
UDP	User Datagram Protocol

II. <参考>

a) Layer 3 (Subclause 4.1)

b) Layer 4 (Subclause 4.2)

c) DNS (Subclause 4.3)

- Format of DNS messages (Subclause 4.3.1)
- Common operation of DNS (Subclause 4.3.2)
- NAPTR resource record (Subclause 4.3.3)
- SRV resource record (Subclause 4.3.4)
- A record (Subclause 4.3.5)
- AAAA record (Subclause 4.3.6)

(3) Sequence and message encoding examples (Appendix i)

2. Terminologies and abbreviations

2.1. Terminologies

The terms used in this Standard complies with the terms used in normative references.

2.2. Abbreviations

The abbreviations used in this Standard are as shown below.

DNS	Domain Name System
DSCP	Differentiated Services Code Point
FQDN	Fully Qualified Domain Name
IBCF	Interconnection Border Control Function
IMS	IP Multimedia Subsystem
IPv4	Internet Protocol Version 4
PHB	Per Hop Behavior
SIP	Session Initiation Protocol
UDP	User Datagram Protocol

II. <Reference Information>

1. 国際勧告等の関連

本標準は、参照文書の国際標準文書に準拠するものである。

2. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第 1.0 版	2018 年 8 月 29 日	制定
第 2.0 版	2019 年 5 月 23 日	網間における UDP 適用の必須化に伴う規定の修正を行った。
第 3.0 版	2020 年 11 月 12 日	DNS 待ち受けポート条件の統一化を行った。
第 4.0 版	2021 年 5 月 20 日	SIP 待ち受けポート番号に関する記載修正を行った。

3. 参照文書

3.1. 規準参照文書

本標準の規準参照文書を以下に示す。

- [RFC 1035] "ドメイン名 - 実装と仕様", TTC 標準 JF-IETF-RFC1035 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月
- [RFC 2474] "IPv4 及び IPv6 ヘッダにおける DS フィールドの規定", TTC 標準 JF-IETF-RFC2474 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2009 年 5 月
- [RFC 2597] "AF 型ホップ単位動作グループ", TTC 標準 JF-IETF-RFC2597 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2010 年 5 月
- [RFC 2782] "サービスロケーションを指定するための DNS RR (DNS SRV) ", TTC 標準 JF-IETF-RFC2782 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2018 年 8 月
- [RFC 3263] "SIP サーバ情報の取得手順", TTC 標準 JF-IETF-RFC3263 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee),

1. Relationship to International Recommendations

This Standard is specified with reference to the international standards and national standards documents listed in clause 3.

2. Change History

Edition and Version	Date of issue	Contents of changes
English Edition, Version 1.0	August 29, 2018	Published
English Edition, Version 2.0	May 23, 2019	Mandating the usage of UDP.
English Edition, Version 3.0	Nov 12, 2020	Specifying the port number for DNS.
English Edition, Version 4.0	May 20, 2021	Correction of the description related to port number for SIP.

3. References

3.1. Normative references

The following documents are normative references, referenced in this Standard.

- [RFC 1035] "DOMAIN NAMES – IMPLEMENTATION AND SPECIFICATION", TTC standard JF-IETF-RFC1035 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.
- [RFC 2474] "Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers", TTC standard JF-IETF-RFC2474 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2009.
- [RFC 2597] "Assured Forwarding PHB Group", TTC standard JF-IETF-RFC2597 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2010.
- [RFC 2782] "A DNS RR for specifying the location of services (DNS SRV)", TTC standard JF-IETF-RFC2782 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, August 2018.
- [RFC 3263] "Session Initiation Protocol (SIP): Locating SIP Servers", TTC standard JF-IETF-RFC3263 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2009.
- [RFC 3403] "Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Part Three: The Domain Name System (DNS) Database", TTC standard JF-IETF-RFC3403 Version

2009 年 5 月

- [RFC 3403] "動的委任発見システム(DDDS) Part 3: ドメイン名システム(DNS) データベース", TTC 標準 JF-IETF-RFC3403 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月
- [RFC 3596] "IP バージョン 6 をサポートするための DNS 拡張", TTC 標準 JF-IETF-RFC3596 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2018 年 8 月
- [RFC 6891] "DNS 用拡張メカニズム(EDNS0)", TTC 標準 JF-IETF-RFC6891 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月

3.2. 非規準参照文書

本標準で参照する非規準参照文書を以下に示す。

- [RFC 6724] "IP バージョン 6 (IPv6) のデフォルトアドレス選択", TTC 標準 JF-IETF-RFC6724 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2018 年 8 月
- [IR.34] "Guidelines for IPX Provider networks (Previously Inter-Service Provider IP Backbone Guidelines)", GSMA IR.34 Version 13.0, October 2016
- [IR.67] "DNS and ENUM Guidelines for Service Providers and GRX and IPX Providers", GSMA IR.67 Version 14.0, November 2016

4. 標準策定部門

信号制御専門委員会

III. 目次

<参考>

1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.

- [RFC 3596] "DNS Extensions to Support IP Version 6", TTC standard JF-IETF-RFC3596 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, August 2018.
- [RFC 6891] "Extension Mechanisms for DNS (EDNS(0))", TTC standard JF-IETF-RFC6891 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.

3.2. Non-normative references

The following documents are non-normative references, referenced in this Standard.

- [RFC 6724] "Default Address Selection for Internet Protocol Version 6 (IPv6)", TTC standard JF-IETF-RFC6724 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, August 2018.
- [IR.34] "Guidelines for IPX Provider networks (Previously Inter-Service Provider IP Backbone Guidelines)", GSMA IR.34 Version 13.0, October 2016
- [IR.67] "DNS and ENUM Guidelines for Service Providers and GRX and IPX Providers", GSMA IR.67 Version 14.0, November 2016

4. Responsible Working Group

Signaling Working Group

III. CONTENTS

<Reference Information>

1.	概説
1.1.	本標準の適用範囲
1.2.	本標準の目的
1.3.	本標準の規定内容
2.	用語／略語
2.1.	用語
2.2.	略語
3.	アーキテクチャ
3.1.	事業者間 DNS のアーキテクチャ
3.2.	問合せ先 DNS サーバの選択
3.3.	接続先 IBCF の選択
3.3.1.	STEP1: NAPTR リソースレコード
3.3.2.	STEP2: SRV リソースレコード
3.3.3.	STEP3: A/AAAA レコード
3.4.	DNS タイムアウト・DNS エラー受信時の動作
4.	事業者網間インタフェース仕様
4.1.	レイヤ 3
4.1.1.	DSCP (Differentiated Service Code Point)
4.2.	レイヤ 4
4.3.	DNS
4.3.1.	メッセージフォーマット
4.3.2.	DNS 共通動作
4.3.3.	NAPTR リソースレコード
4.3.4.	SRV リソースレコード
4.3.5.	A レコード
4.3.6.	AAAA レコード
付録 i	シーケンス・メッセージ例
i.1.	概要

1.	Overview
1.1.	Scope
1.2.	Objective
1.3.	Contents
2.	Terminologies and abbreviations
2.1.	Terminologies
2.2.	Abbreviations
3.	Architecture
3.1.	Architecture for inter-operator DNS
3.2.	Selection of connecting DNS server
3.3.	Selection of connecting IBCF
3.3.1.	STEP 1: NAPTR resource record
3.3.2.	STEP 2: SRV resource record
3.3.3.	STEP 3: A/AAAA resource record
3.4.	Procedure when expiring DNS timer / receiving DNS error
4.	Specifications of the interface between operator's networks
4.1.	Layer 3
4.1.1.	DSCP values over the inter-connection interface
4.2.	Layer 4
4.3.	DNS
4.3.1.	DNS message format
4.3.2.	Common procedure of DNS
4.3.3.	NAPTR resource record
4.3.4.	SRV resource record
4.3.5.	A record
4.3.6.	AAAA record
Appendix i (Informative):	Sequence and message encoding examples
i.1.	General

i.2. シーケンス・メッセージ例

i.2. Sequence and message encoding example