

JJ-90.31

キャリア ENUM の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、国内の通信事業者網間において、E.164 番号に対応する URI 情報を取得するためのキャリア ENUM インタフェース標準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 E.164 番号に対応する URI 情報を取得するためのインタフェース規定の解釈を一意とすることで、通信事業者の接続性の向上に寄与することを目的とする。

1.3. 本標準の規定内容

本標準は、ENUM を用いて E.164 番号から URI の取得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。

(1) キャリアENUMのアーキテクチャ（本文3章）

- a) 番号ポータビリティ方式に係る事項（本文3.1節）
- b) データベース方式に係る事項（本文3.2節）
- c) プロトコル・スタックに係る事項（本文3.3節）
- d) 通信事業者網の要求条件（本文3.4節）

(2) 事業者網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）
- b) レイヤ4に関する事項（本文4.2節）
- c) ENUMに関する事項（本文4.3節）

また、参考情報として、下記の項目を記述する。

JJ-90.31

Common interconnection interface for carrier ENUM

I. <Overview>

1.1. Scope

This Standard specifies the carrier ENUM interface standard to acquire the URI associated with E.164 numbers between domestic telecommunications carriers.

1.2. Objective

The purpose of this Standard is to improve telecommunications carriers' inter-connectivity by unifying the domestic telecommunications carriers' interpretations about the specifications of the interface to acquire the URI information associated with E.164 numbers.

1.3. Contents

To properly handle the URI acquisition from E.164 numbers by using ENUM, this Standard specifies the following mandatory items with which the domestic telecommunication carriers should comply.

(1) Architecture applied for carrier ENUM (Clause 3)

- a) Number portability method (Subclause 3.1)
- b) Database method (Subclause 3.2)
- c) Protocol stack (Subclause 3.3)
- d) Requirements on telecommunication carrier's networks (Subclause 3.4)

(2) Interface specifications between different carrier's networks (Clause 4)

- a) Layer 3 (Subclause 4.1)
- b) Layer 4 (Subclause 4.2)
- c) ENUM (Subclause 4.3)

(3) シーケンス・メッセージ例（付録i）

1.4. 用語と略語の定義

1.4.1. 用語

本標準に関する用語は、[JT-E164 Sup.2]、[RFC 6116]、及び[RFC 3261]に準拠する。

以下には、本標準で利用する用語の定義を示す。

用語	定義
発信事業者網	発信するユーザを収容する事業者の網。
番号取得事業者網	ユーザの番号を取得した事業者の網。
着信事業者網	着信するユーザを収容する事業者の網。
移転先事業者網	番号ポータビリティユーザを現在収容している事業者の網。
番号帯	E.164 番号から SN (Subscriber Number) を除いた CC (Country Code) と NDC (Network Destination Code) からなる番号 [JT-E164 Sup.2]。 国内の E.164 番号の場合、CC は 81 であり、NDC は 5 桁のディジットであるため、番号帯は 7 桁となる。
ネイティブ番号	番号取得事業者網が管理する番号帯に帰属し、番号ポータビリティしていないユーザに払い出される E.164 番号。
番号ポータビリティ番号	番号ポータビリティユーザの E.164 番号。

1.4.2 略語

本標準で利用する略語を示す。

CC	Country Code
DB	Data Base
DNS	Domain Name System
DSCP	Differentiated Services Code Point
ENUM	E.164 Number Mapping
FQDN	Fully Qualified Domain Name

Moreover, the following item is described as referential information.

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

1.4. Terminologies and abbreviations

1.4.1. Terminologies

The terms related to this Standard complies with [JT-E164 Sup.2], [RFC 6116] and [RFC 3261].

The following terms are used in this Standard.

Term	Definition
Originating carrier network	A network of a carrier that serving an originating user
Donor carrier network	A network of a carrier that acquired a user's number
Terminating carrier network	A network of a carrier that serving a terminating user
Recipient carrier network	A network of a carrier that currently serving a number portability user
Block of E.164 numbers	A number consisted of CC (Country Code) and NDC (Network Destination Code), which is created by removing SN (Subscriber Number) from an E.164 number [JT-E164 Sup.2]. In Japan, number block is 7 digits because CC equals 81 and NDC is 5 digits.
Native number	An E.164 number belonging to a block of E.164 numbers assigned to a donor carrier network, which is allocated for non-number portability user.
Number portability number	An E.164 number allocated for number portability user.

1.4.2. Abbreviations

The abbreviations used in this Standard are as shown below.

CC	Country Code
DB	Data Base
DNS	Domain Name System
DSCP	Differentiated Services Code Point
ENUM	E.164 Number Mapping

IMS	IP Multimedia Subsystem
IP-POI	IP Point Of Interconnection
IPv4	Internet Protocol Version 4
NAPTR	The Naming Authority Pointer
NDC	Network Destination Code
PHB	Per Hop Behavior
SIP	Session Initiation Protocol
SN	Subscriber Number
UDP	User Datagram Protocol
URI	Uniform Resource Identifiers

FQDN	Fully Qualified Domain Name
IMS	IP Multimedia Subsystem
IP-POI	IP Point Of Interconnection
IPv4	Internet Protocol Version 4
NAPTR	The Naming Authority Pointer
NDC	Network Destination Code
PHB	Per Hop Behavior
SIP	Session Initiation Protocol
SN	Subscriber Number
UDP	User Datagram Protocol
URI	Uniform Resource Identifiers

II. <参考>

1. 国際勧告等の関連

本標準は、3 章 参照文書の国際標準及び国内標準文書を利用して規定している。

2. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
第 1.0 版	2015 年 8 月 27 日	制定
第 2.0 版	2016 年 5 月 26 日	SERVICES フィールドにおける「E2U+pstn:sip」サービスの適用範囲の拡大、フィールドのデータサイズ関連修正、ENUM／DNS の EDNS0 のサポートの規定、FLAGS／SERVICES フィールド値の大文字／小文字の区別の明文化、同一 ENUM／DNS サーバへの ENUM Query の再送間隔の規定を行った。
第 3.0 版	2017 年 5 月 25 日	ENUM 回答における後方参照の利用について追加規定を行った。
第 4.0 版	2018 年 8 月 29 日	キャリア ENUM 間相互接続における IP パケット優先度 (DSCP 値)、1XY サービスの接続条件に関する規定追加、ENUM 仕様の明確化、ドキュメ

II. <Reference Information>

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 27, 2015	Published
English Edition, Version 2.0	May 26, 2016	Expansion of the coverage of "E2U+pstn:sip" service in SERVICES field, modifications related to the data length of fields, support of EDNS0 on ENUM/DNS, clarification of case sensitivity of FLAGS/SERVICES fields and retransmission interval of the ENUM Query to the same ENUM/DNS server.
English Edition, Version 3.0	May 25, 2017	Addition of the use of backref expressions in ENUM Answer.
English Edition, Version 4.0	August 29, 2018	Specifying IP packet priority (DSCP values) in

		ント構成の見直しを行った。
第 5.0 版	2020 年 11 月 12 日	ENUM 待ち受けポート条件の統一化、ENUM クエリ再送元の明確化を行った。

3. 参照文書

3.1. 規準参照文書

- [JT-E164 Sup.2] "国際公衆電気通信番号計画補足文書 2: 番号ポータビリティ", TTC 標準 JT-E164 Supplement 2 第 1 版 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 8 月
- [JT-Q769.1] "番号ポータビリティをサポートするための ISDN ユーザ部の拡張", TTC 標準 JT-Q769.1 第 2 版 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2000 年 11 月

3.2. IETF の簡略標準

- [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 3261] "SIP: セッション開始プロトコル", TTC 標準 JF-IETF-RFC3261 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2005 年 6 月
- [RFC 3402] "動的委任発見システム(DDDS) Part 2: アルゴリズム", TTC 標準 JF-IETF-RFC3402 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 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

		the interconnection of Carrier ENUM, addition of specifications for 1XY services, clarifications on ENUM specification and modifying document composition.
English Edition, Version 3.0	November 12, 2020	Specifying the port number for DNS.

3. References

3.1. Normative references

- [JT-E164 Sup.2] "Number portability", TTC standard JT-E164 Supplement2 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, August 2015.
- [JT-Q769.1] "ISDN user part enhancements for the support of number portability", TTC standard JT-Q769.1 Version 2, The Telecommunication Technology Committee, November 2000.

3.2. IETF references

- [RFC 1035] "DOMAIN NAMES – IMPLEMENTATION AND SPECIFICATION", TTC standard JF-IETF-RFC1035 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.
- [RFC 3261] "SIP: Session Initiation Protocol", TTC standard JF-IETF-RFC3261 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, June 2005.
- [RFC 3402] "Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Part Two: The Algorithm", TTC standard JF-IETF-RFC3402 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.
- [RFC 3403] "Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Part Three: The Domain Name System (DNS) Database", TTC standard JF-IETF-RFC3403 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.
- [RFC 3764] "enumservice registration for Session Initiation Protocol (SIP) Addresses-of-Record", TTC standard JF-IETF-RFC3764 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.

- 委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月
- [RFC 3764] "セッション開始プロトコル (SIP) Addresses-of-Record のための ENUM サービスの登録", TTC 標準 JF-IETF-RFC3764 第 1 版, 情報通信技術委員会 (The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月
- [RFC 3966] "電話番号のための tel URI(The tel URI for Telephone Numbers)", TTC 標準 JF-IETF-RFC3966 第 1 版, 情報通信技術委員会 (The Telecommunication Technology Committee), 2005 年 6 月
- [RFC 4694] "tel URI 型式の番号ポータビリティ・パラメータ(Number Portability Parameters for the "tel" URI)", TTC 標準 JF-IETF-RFC4694 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2007 年 11 月
- [RFC 4769] "公衆交換電話網(PSTN)シグナリング情報を含む ENUM サービスのための IANA 登録", TTC 標準 JF-IETF-RFC4769 第 1 版, 情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 月
- [RFC 6116] "E.164 番号を統一資源識別子(URI)へ変換するための動的委任発見システム(DDDS)アプリケーション(ENUM)", TTC 標準 JF-IETF-RFC6116 第 1 版, 情報通信技術委員会 (The Telecommunication Technology Committee), 2015 年 5 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), 2016 年 5 月

3.3. 非規準参照文書

本標準で直接参照する非規準参照文書を以下に示す。

- [IR.34] "Guidelines for IPX Provider networks (Previously Inter-Service Provider IP Backbone Guidelines)", GSMA IR.34 Version 13.0,

- [RFC 3966] "The tel URI for Telephone Numbers", TTC standard JF-IETF-RFC3966 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, June 2005.
- [RFC 4694] "Number Portability Parameters for the "tel" URI", TTC standard JF-IETF-RFC4694 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, November 2007.
- [RFC 4769] "IANA Registration for an Enumservice Containing Public Switched Telephone Network (PSTN) Signaling Information", TTC standard JF-IETF-RFC4769 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.
- [RFC 6116] "The E.164 to Uniform Resource Identifiers (URI) Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Application (ENUM)", TTC standard JF-IETF-RFC6116 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2015.
- [RFC 6891] "Extension Mechanisms for DNS (EDNS(0))", TTC standard JF-IETF-RFC6891 Version 1, The Telecommunication Technology Committee, May 2016.

3.3. Non-normative references

The following document is a non-normative reference, referenced in this Standard.

- [IR.34] "Guidelines for IPX Provider networks (Previously Inter-Service

October 2016

Provider IP Backbone Guidelines)", GSMA IR.34 Version 13.0,
October 2016

4. 標準策定部門

信号制御専門委員会

4. Responsible Working Group

Signaling Working Group

III. 目次

<参考>

- 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. 用語と略語の定義
 - 2.1. 用語
 - 2.2. 略語
- 3. アーキテクチャ
 - 3.1. 番号ポータビリティ方式
 - 3.2. データベース方式
 - 3.3. プロトコル・スタック
 - 3.4. 通信事業者網の要求条件
- 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. ENUM
 - 4.3.1. メッセージフォーマット
 - 4.3.2. 共通動作

III. CONTENTS

<Reference Information>

- 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. Number portability method
 - 3.2. Database method
 - 3.3. Protocol stack
 - 3.4. Requirements on telecommunication carrier's networks
- 4. Interface specifications between different carrier's networks
 - 4.1. Layer 3
 - 4.1.1. DSCP (Differentiated Service Code Point)
 - 4.2. Layer 4
 - 4.3. ENUM
 - 4.3.1. Message format
 - 4.3.2. Common procedures

4.3.3. NAPTR リソースレコード

付録 i シーケンス・メッセージ例

i.1. 概要

i.2. ENUM シーケンス例

i.2.1. 基本 ENUM 問合せ（クエリ／アンサ）

i.2.2. 後方参照を利用したアンサ（アンサ）

4.3.3. NAPTR resource record

Appendix i (Informative): Sequence and message encoding examples

i.1. General

i.2. ENUM sequence example

i.2.1. Basic ENUM query (query/answer)

i.2.2. ENUM answer using backref expressions (answer)