



ユニバーサル・ アクセプタンス クイックガイド



受入



検証



保存



処理



表示

ソフトウェアやオンラインサービスが「ユニバーサル・アクセプタンス」をサポートしている状態とは、それらが、すべてのドメイン名とメールアドレスについて上の5つの機能を提供している場合を指します。

「ユニバーサル・アクセプタンス」とは何を意味しているのでしょうか？

「ユニバーサル・アクセプタンス (UA)」とは、インターネットにつながるすべてのアプリケーション、装置、システム類が、現在有効なすべてのドメイン名とメールアドレスを正しく矛盾なく受入・検証・保存・処理・表示できる状態のことです。

ドメイン名をめぐる環境は急速に変化しており、新しいドメイン名は4文字以上の長さであったり、ASCII でなかったりすることがあります。こうした新しいドメイン名を適切に処理できないシステムが多く存在します。新しいドメイン名が含まれるメールアドレスについても同様です。

ユニバーサル・アクセプタンス運営グループ (Universal Acceptance Steering Group ; UASG) は ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) により構成されたグループで、コミュニティ主体で業界全体にわたってUA関連の注意喚起と課題の特定・解決に取り組んでいます。この取り組みの目的は、インターネットのユーザーすべてが新しいドメイン名に対しても同様にインターネットを利用できることにより、高い満足をもたらすことにあります。UASG についての、より詳細な最新の情報については下記を参照ください: www.uasg.tech

注: この冊子では、受入・検証・処理・についてそれぞれ個別に扱っています。ただし、実際にはこれらの機能が重なり合う場合があります。



受入とは、ソフトウェアやオンラインサービスで用いられている、任意のユーザーインターフェースやファイル、API (Application Program Interface) を通じて入力されたメールアドレスやドメイン名が、文字列として受領されるプロセスのことをいいます。

UASG による推奨

- ユーザーにドメイン名またはメールアドレスを入力させるユーザーインターフェースは、Unicodeおよび256文字以下までの文字列をサポートすること。
- Unicodeと等価な文字列を入力できるように、ASCII文字のみに変換した形式 (ASCII Compatible Encoding, ACE、 Punycodeとも呼ばれる)の文字列による入力も許容されるべきであること (ただし必須としないこと)。また、Unicode の表示をデフォルトとし、ユーザーに有益と考えられる場合にのみ、Punycode 化された文字列表示をすること。

検証



UASG による推奨

受信または送信されるメールアドレスやドメイン名が、正しい形式になっているか確認するプロセス。プログラマーの教育の現場では、ドメイン名は何文字であれば正しいとか、文字はASCIIでしか入力されないはずだとか、経験則に基づいた訓練がなされる事例が散見されます。こうした経験則は、4文字以上の文字列や、非ASCIIであるUnicodeの文字列がドメイン名に使われるようになった現在では通用しません。

- 検証は、アプリケーションやサービスにおいて必要とされる以外の場面では、要求されるべきではありません。これが、すべての有効なドメイン名がシステムで受け入れられるための最善の方法です。
- 検証が必要な場合は、下記事項を考慮してください。
 - ▶ ドメイン名のTLD部分については、下記の表にある有効なものかどうか確認する。
 - <http://www.internic.net/domain/root.zone>
 - <http://www.dns.icann.org/services/authoritative-dns/index.html>
 - <http://data.iana.org/TLD/tlds-alpha-by-domain.txt>SAC070も参照してください。 <https://tinyurl.com/sac070>
 - ▶ ドメイン名はDNSサーバーに問い合わせを行う。
 - ▶ タイピングの間違いを防ぐため、複数回メールアドレスを入力させる。
 - ▶ Uラベルの中に、“DISALLOWED”とされているコードポイントあるいは該当バージョンのUnicodeに割り当てられていないコードポイントが含まれていないか判断する程度に限って文字列を検証する。参照:<https://tools.ietf.org/html/rfc5892>
 - ▶ ラベルの検証は、Request for Comments (RFCs) に定義されている、ラベル全体に対する異体字文字列評価ルール少数に限定する。参照:<https://tools.ietf.org/html/rfc5894>
 - ▶ ドメイン名を表す文字列の中に句点(。)が含まれている場合は、検証が実行される前に、ピリオド(.)に変換されるべきです。

保存



保存は、メールアドレスまたはドメイン名を一時的ないし長期的に保存することを指しています。どのくらいの期間保存するかにかかわらず、RFCが定義する形式(推奨)か、RFCの定義する形式に変換できる形式にて保存されるべきです。

UASG による推奨

- アプリケーションおよびサービスは、適切なUnicodeの規格をサポートするべきです。
- 情報はUTF(Unicode Transformation Format)-8形式で可能な限り保存されるべきです。UTF-16のサポートが要求される場合もありますが、一般的にはUTF-8が推奨されます。UTF-7およびUTF-32は避けるべきです。
- AラベルをUラベルに変換したりその逆の変換をしたりする前には、処理が行われる端末間で起こりうるすべてのケースを検討してください。検索や並び替えが単純化されるので、ファイルまたはデータベース上にはUラベルのみのフォーマットで維持されることが望ましいでしょう。しかし、Unicodeの規格をサポートしていない古いアプリケーションおよびサービスにおいては、変換をすることに意味があることもありえるので、その場合は、両方のフォーマットで保存することを検討してください。
- 保存する際には、アクセスを容易にするため、明示的にメールアドレスまたはドメイン名を保存しているとわかるように標識をつけてください。メールアドレスまたはドメイン名が文書の「著者」という項目に格納されていたり、ログファイルの中の「連絡先」に記載されていたりする場合は、アドレスの本来の機能を失わせることがあります。

処理



アプリケーションやサービスが機能（例：リストの検索や並び替えをすること）を実行するため、あるいは別の形式に変換（例：ASCIIをUnicodeとして保存すること）するためなど、メールアドレスやドメイン名を入力して何らかの出力を得ることを「処理」といいます。処理を実行している最中に、追加で検証が発生することもあります。メールアドレスまたはドメイン名は無数の方法(*)により処理され得るものです。このため、データが一貫性をもって解釈され、分類されるための取り決めが必要となります。

* 例：ニュージーランドの人を特定するために、.nzドメイン内のデータを検索すること。
薬剤師を特定するために、
user@*.pharmacist というメールアドレスを検索すること。

UASG による推奨

- Unicodeの規格は継続的に拡張されているため、アプリケーションまたはサービスが作られたときにまだ定義されていないコードポイント(符号化文字集合内の、文字を割り当て得る個々の点)がユーザー体験を損なわないように、確認されるべきです。OS上に存在せず表示できないフォントを表す特殊な記号を表示する場合がありますが、この状態は致命的な欠陥ではありません。
- UnicodeをサポートしたAPIを使用してください。
- 最新のInternationalizing Domain Names in Applications (IDNA) [<http://tools.ietf.org/html/rfc5891>]および IDNテーブル [<http://tools.ietf.org/html/rfc5892>] を使用してください。
- 可能な場合はいつでもUTF-8の形式によって処理してください。
- 製品やその機能が数字を扱う場合には、期待されるとおりに動作することを確保してください。たとえば、ASCIIの数字も、アジア圏の表意文字で使われている数字も、数字として扱われるようにする必要があります。下記RFC5892を参照してください。 [<http://tools.ietf.org/html/rfc5892>]
- アプリケーションとサーバー/サービスをあわせてアップグレードするようにしてください。もし、サーバー側がUnicodeで動作し、クライアント側がそうではない場合(その逆の場合も)、データがサーバーとクライアントを行き来するたびにお互いのコードページ番号(文字コード)を変換する必要があるでしょう。
- バッファオーバーフロー攻撃を防ぐため、コードレビューを実施してください。文字列を変換するとき、文字列長が顕著に増大したり縮小したりすることがあります。

表示



メールアドレスまたはドメイン名がユーザーインターフェースにて見えるかたちで示されるのが、表示です。メールアドレスまたはドメイン名で使われている文字がOS上でサポートされていて、Unicodeで保存されているときは、そのまま表示されます。しかし、そうでないときは、アプリケーション固有の変換が必要とされる場合もあります。

UASG による推奨

- 表示しようとしているOS上でサポートされている、すべてのUnicodeコードポイントを表示するようにしてください。もしアプリケーションが独自のフォントセットを保持している場合は、包括的なUnicodeのサポートが提供されるように、OSから利用可能なフォントのセットが提供されるべきです。
- アプリケーションもしくはサービスを開発するとき、またはレジストリを運用するときは、サポートする言語と、OSやアプリケーションがその言語をカバーしていることを確かめてください。
- 表示の際には、Unicodeではないデータを、Unicodeに変換してください。たとえば、エンドユーザーには、"everyone.xn--q9jyb4c"ではなくて、"everyone.みんな"と見せるようにする必要があります（この変換は、ユニバーサル・アクセプタンスに備えるための対応の一例です）。
- デフォルトでUnicodeを表示してください。ユーザーに利益をもたらす場合にのみ、Punycode化されたテキストを表示するようにしてください。Unicode表示にたいして、マウスオーバーによってPunycode化されたテキストを表示させるのも一案です。
- 将来的に、複数の言語や文字種によって構成されるアドレスがもっと一般的になるかもしれません。Unicodeの文字列には、人間の眼には同じように見えたとしても、コンピューターには別のものとして扱われるものがあります。多言語から成る文字列があったとしても、フィッシングのような悪意をもった意図があるとは推定しないでください。もしユーザーの注意を喚起する文字列をユーザーインターフェース上で呼び起こす場合、非ラン文字ユーザーへ配慮した方法で実施するようにしてください。Unicodeのセキュリティに関する考慮として、下記が参考となります。
<http://unicode.org/reports/tr36/>
- ユーザーの期待と適合するように、UnicodeとIDNAの互換性処理 (Unicode IDNA Compatibility Processing) を利用してください。詳細については下記を参照してください。
<http://unicode.org/reports/tr46/>
- 割り当てられていなかったり、許可されていない文字列について、留意してください。詳細についてはRFC5892を参照してください。
<https://tools.ietf.org/rfc/rfc5892.txt>

ユニバーサル・アクセプタンスに備えるために

ソースコードレビューおよび単体テスト

ソースコードの検査と、正しいプログラミング技術、ソフトウェアライブラリおよびインターフェース(API)だけが使われているか検証します。こちらが完了した後、管理者は、先述のリストの特定の機能(受入、検証など)に対して試験をすることで、アプリケーションやサービスを検証することができます。この手法は、典型的には特にアプリケーション開発者およびオンラインサービスプロバイダに用いられます。UASGの認知度向上活動の一環として、本グループはユニバーサル・アクセプタンスのソースコードレビューおよびテストを進めるために、アプリケーション開発者および大手オンラインサービスプロバイダに直接連絡し、テストケースの開発のために用いられた基準の項目を共有します。

手動テスト

オンラインサービスへの登録にあわせてメールアドレスを入力し、それが受け入れられることを確認するような場合に、新しいドメイン名、ASCIIでないドメイン名について複数の試験を要求します。サインアップが必要なオンラインサービスも、新たなメールアドレスの組み合わせも、どちらも今後多数現れるため、手動テストも、アプリケーション、サービス、メールアドレスとドメイン名の異なった組み合わせの試行によって幅広いユースケースを包括する必要があります。この方法は、誰でも実施しようとすれば可能ですが、労働集約的な手法です。UASGは、試験に適したWebサイト、アプリケーション、メールアドレスおよびドメイン名のリストを作ることによって、この方法を実施しやすくするようにします。

自動テスト

さまざまなURLを試験するための自動化されたスクリプトまたはコマンドを利用します。この手法は、事前に技術的な作業工程が必要とはなりませんが、計測や監視の規模が大きくなっても対応可能です。最近の実際の例としては、ICANNのためにAPNICによって実施された、gTLD調査があります。：

<https://tinyurl.com/new-gtld-ua>

UASGは、ユニバーサル・アクセプタンスのために自動テスト手法を調査しています。成果を提供できる状態となりましたらお伝えします。

この文書は、JPRSおよびICANNの支援によりJPNICが翻訳したものです。JPNIC、JPRSおよびICANNは、ICANN文書の日本語翻訳に関して協力する旨の覚書を2015年6月22日に締結しています。

