

次世代 IP ネットワーク推進フォーラム
IP 端末部会 開発推進 WG
第1次報告書（案）

平成21年2月4日現在

目次

第1章 検討の背景	1
第1節 相互接続性・運用性検証	3
第2節 IDポータビリティ	4
第3節 開発推進WGの設立	5
第2章 相互接続性検証	7
第1節 背景	7
1 OAB～J IP 電話の相互接続の問題点	7
2 相互接続におけるADSLの事例	8
第2節 テストベッドにて検証すべき事項	8
第3節 相互接続性・運用性検証の在り方	10
第3章 IDポータビリティ	12
附録 WG 開催概要	14
参考 資料集	15

第1章 検討の背景

ブロードバンド環境の急速な普及や、高度なネットワークを利用したIP（Internet Protocol）系サービスの拡大といったネットワークのIP化の進展に伴い、次世代IPネットワークの実現に向けた動きはますます活発化し、既存の電話網においてネットワークの一端に接続するのみであった通信端末は、ネットワークと連携してサービスを提供するようになることが想定されている。また、ソフトウェアダウンロードを用いたサービス・機能の追加による多様なアプリケーションの実行、コンテンツやネットワークに適応した通信品質の確保、高度なセキュリティの確保等、端末とネットワークが連携して様々な機能を実現することが期待されている。このような中、平成18年12月より開催した「IP化時代の通信端末に関する研究会（座長：相田 仁）」（以下、「研究会」という。）では、ネットワークのIP化による通信端末に求められる役割の変化に対し、次世代IPネットワークが本格化する2010年までに、制度面・技術面の環境整備が必要となってきたため、「IP化の進展動向を踏まえた通信端末のイメージ」、「IP化の進展動向に対応した通信端末に必要な要素」及び「今後のIP化の進展に対応した通信端末の利用に向けた課題及び推進方策」に関する検討を行った。（図1）

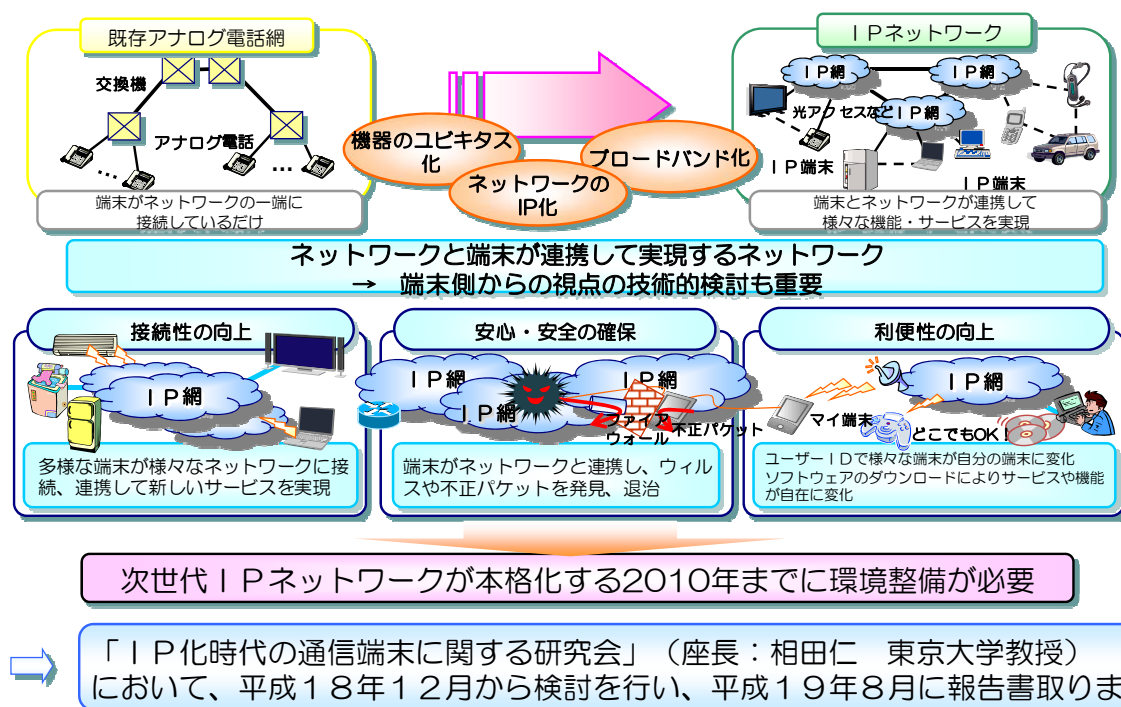


図1 IP化時代の通信端末に関する検討

ＩＰ化時代の通信端末は、研究会での検討の結果、「ネットワークのＩＰ化」、「ブロードバンド化」及び「機器のユビキタス化」の進展により、通信端末に「接続性の向上」、「利便性の向上」、そして「安心・安全の確保」を実現するための機能が備わることで、新たなサービス・市場の創出等、社会経済波及効果が得られるのみならず、個人の社会生活、ビジネスシーンなど社会・経済活動全般に多大な影響がもたらされることが予想されるため、我が国の本格的なＩＰ化時代を牽引していく豊かで安全なＩＣＴ社会構築、社会・経済の成長及び国際競争力の確保という観点から、以下の２点について次世代ＩＰネットワークが本格化する２０１０年までに取り組むことが必要であると提言された。（図２）

- ・ ＩＰ端末と連動した研究開発・標準化のエンジンを稼働させ、「接続性の向上」、「利便性の向上」、更に「安心・安全の確保」といった機能を実現し、新たなサービス・市場の創出
- ・ 種々の機器が登場し、オープンにネットワークに接続され、利用者が困るトラブル社会になる懸念への適切な対応を図るため、利用者が安心できる端末利用環境の実現

また、検討を行った各施策を確実に実施するため、２０１０年までに実現するためのロードマップの策定を行うとともに、新たなサービス・市場の創出に向けた施策と連動して、端末利用環境の実現に向けた課題への的確な対応を図るため、法学関係者も含めた分野横断的なフォーラムの設置を図ることが必要と提言されている。

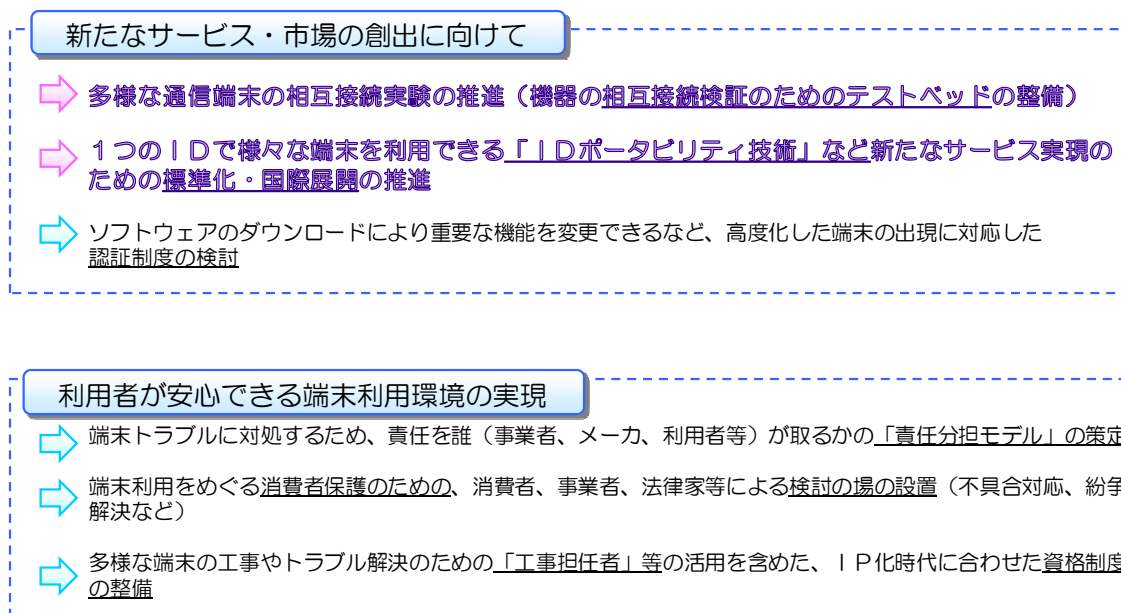


図2 IP化時代の通信端末の実現に向けた検討課題

第1節 相互接続性・運用性検証

研究会では、多様な端末機器が混在する環境下での、標準化の推進や、端末とネットワークのバランスの取れた相互発展、利便性とインフラ性の発展を実現するため、テストベッドの体制を整備することが必要とされている。テストベッドの体制整備により、実運用から開発と標準化への実践的フィードバックという一連のプロセスを確立することで、機器の不適合による通信障害を未然に防ぎ、IPネットワークに接続される通信端末の相互接続性を検証するための大規模な研究拠点となるとともに、セキュリティリスクという市場拡大を阻害する要因を排除することができる。また、テストベッドの体制としては、それぞれの企業が機器を持ち寄り、実環境に近い条件の仮想環境において、事業用プラットフォームや各種アプリケーション開発を行い、あるいは、IP化時代の通信端末の新たな機能を試験し、確立することにより、セキュリティに関する機能、認証に係る機能、網と端末との遠隔切り分け機能等の試験やサービス品質の測定ができるように、機器製造メーカとサービス提供者が容易に協調できる環境を作ることが重要であると提言されている。

- 背景**
- ・現行の通信端末だけではなく、情報家電、自動車、自動販売機等の様々な機器がネットワークに接続
 - ・機能の標準化など技術面制度面における関係者間の協調、新しいサービスやビジネスモデルの創出といったビジネス拡大につながる環境整備が必要
 - ・企業が新技術の実験や研究をするに当たって、実環境と同等の環境を整備することが必要
 - ・多くの機器がネットワークへ接続されることにより、一部の機器の不具合が社会インフラ全体に波及し、大規模な通信障害・機能停止といった事態を引き起こす可能性についても考慮が必要

事業用プラットフォームや各種アプリケーション開発用テストベッドの立ち上げ

- ・ホームネットワーク、企業ネットワーク、Facility Networkなど、多様な端末機器が混在する環境での標準化の推進
- ・企業が機器を持ち寄って開発や実験ができるためのオープンな土壌作り
- ・端末と網のバランスの取れた相互発展、利便性とインフラ性の発展を実現するための新たな枠組み

ＩＰ化時代の通信端末の新たな機能を試験し、確立するための環境整備

- ・サービス品質の測定
- ・セキュリティに関する機能の確認
- ・サービス提供のための相互接続性の確認

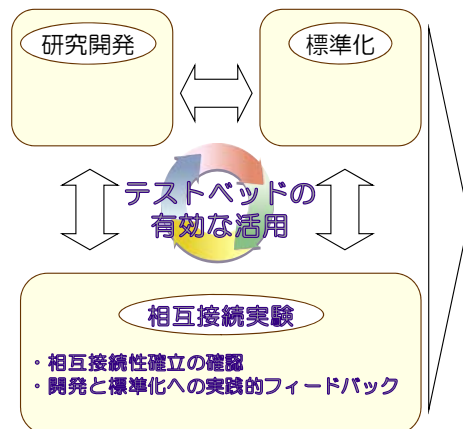
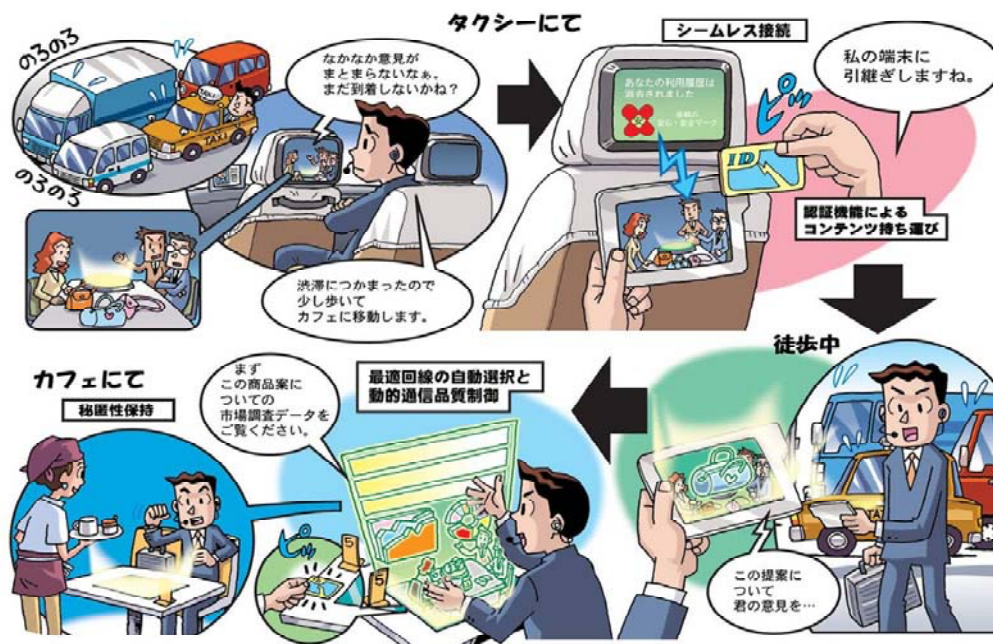


図3 相互接続性・運用性の検討

第2節 IDポータビリティ

研究会では、通信端末が多様な形態で利用されるＩＰ化時代において新たな市場を創出し、豊かなＩＰ化社会を実現するためには、鍵となるプラットフォームやセキュリティの基盤技術の開発や標準化が必要な研究開発課題として「IDポータビリティ技術」が挙げられている。「IDポータビリティ」とは、ＩＰ化社会において、街中の端末にＩＤ認証を行うことにより、どの端末でも瞬時に自分の通信環境を再現でき、異なるプラットフォーム間でも利用者が連続的に作業を行うことができる環境であり、その実現ためには、プラットフォーム間を移動した際の認証情報やコンテンツ情報を、プライバシーやセキュリティに配慮した上で端末やネットワークを跨いで持ち運び可能とする技術が必要と提言されている。



タクシーの座席のディスプレイを使って、新しいバッグの商品開発会議に参加した。渋滞が続きそうだったので、もっと大きな画面を求め、タクシーを降りて近くのカフェに移動することにした。

カフェへの移動中も議論を続けられるよう、通信をモバイル端末に切り替えてみる。IDカードをモバイル端末にかざすだけで、それまでの通信内容は、瞬時にモバイル端末のほうに引き継がれた。と同時に、タクシーのディスプレイからは「全ての利用履歴が消去された」という確認のマークが表示された。これなら、ライバル企業の社員がタクシーに乗っても、商品映像や会話記録が流出する心配はない。

さて、到着したカフェのテーブルには、立体感ある映像を目の前に映し出せる最新のディスプレイがついている。再びIDカードをかざすと、小さなモバイル端末で通信していた会議風景は、一瞬のうちに大画面に引き継がれた。

このテーブルなら、立体映像通信に適した高品質回線に自動的につながる。実施した市場調査の結果や、ライバル企業とのシェア競争のグラフを共有しながら会議のメンバーに対して、説得力ある説明をおこなうことができた。

ついに、新商品開発にゴーサインをもらうことができた。

図4 IDポータビリティのイメージ

第3節 開発推進WGの設立

「IP化時代の通信端末に関する研究会」報告書の提言を受け、次世代IPネットワーク推進フォーラムIP端末部会開発推進WGでは、第1節「相互接続性・運用性検

証」及び第2節「ID ポータビリティ」の内容を実現するために、産・学の参加者により第2章以降の検討を行っている。

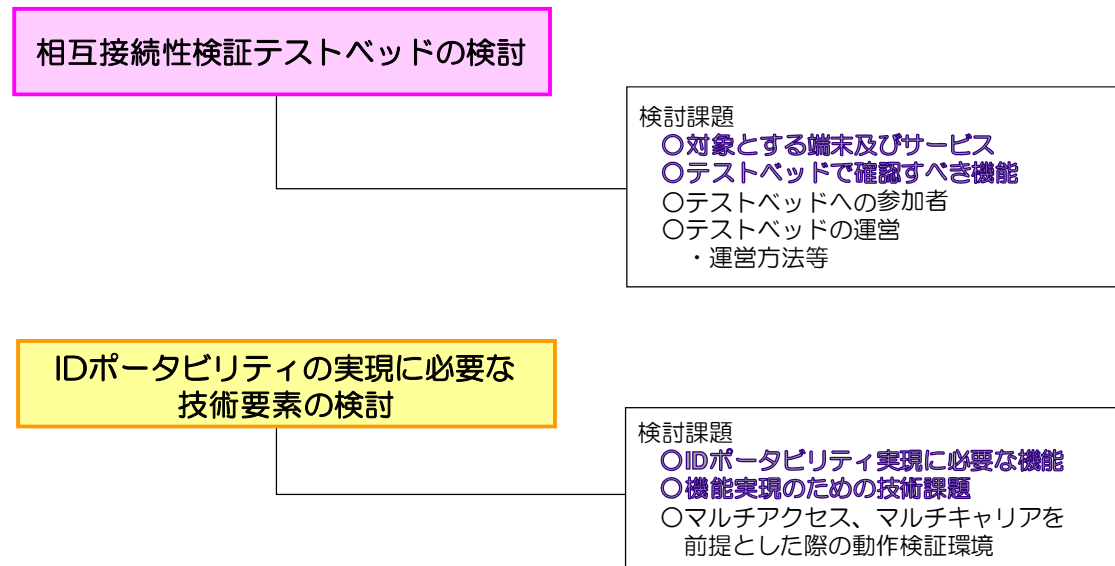


図5 開発推進WGでの検討課題

第2章 相互接続性検証

第1節 背景

1 OAB～J IP 電話の相互接続の問題点

1980年代前半までの通信端末は、アナログ通信網を利用した音声による通信を提供し、相互接続性に関しては、機能や提供ベンダが少なく、解決は困難ではなかった。しかし1980年代後半から、ISDN サービスが開始されたことや、通信端末の提供ベンダが増加したことにより、相互接続性を達成するための要求条件が増え、更に2000年以降にはネットワークのIP化が進展し、市場に販売される通信端末の多機能化やネットワークの要求条件の変化等が著しく、相互接続性の確保が困難となってきている。

現在すでにサービスの提供がされているOAB～J IP 電話サービスの相互接続性の課題としては、①UNI 規定に関する課題、②通信端末に関する課題、③接続検証における設備・試験方法に関する課題の3点が挙げられる。（図6）

UNI規定に関する課題

- a) UNIを公開しているキャリアが少なく、ネットワークとの接続性の事前確認が不可能
 - UNI仕様を入手するためには、キャリアとの契約が必要
- b) 標準等におけるグレーゾーンの存在
 - TTC標準やRFCの内容に、ベンダやキャリアがそれぞれ個別特異部分を付加
- c) UNIは、キャリア毎にTTC標準などで定められた仕様と差分
 - 一般的にはTTC標準やRFCに合致している仕様であるが、キャリアの都合で一部異なる場合もある。

通信端末に関する課題

- a) 各キャリアがOAB～J IP 電話サービスの端末を提供
 - 各キャリアは、通信端末ベンダと共同でOAB～J IP 電話サービスの端末の開発・販売を行っており、携帯電話と同様に端末がオープンではない。
- b) 公的な端末機器認定がない
 - キャリア毎の接続検証であるため、現状の端末機器認定ができず、通信端末ベンダがキャリアの接続検証を受けずに、一般消費者に直接販売するのが困難である。

接続検証における設備・試験方法に関する課題

- a) 各キャリアが独自に接続検証環境を持っているため、キャリアをまたいだ検証が不可能
- b) 各キャリアが試験構成、試験項目、確認試験データを個別に設定している。
 - キャリアの標準端末との接続検証、既に接続検証の済んだ端末との総当りの接続検証など、キャリアによって試験構成、試験項目などが決められている。

図6 OAB～J IP 電話サービスにおける課題

2 相互接続におけるADSLの事例

現在では、一般的となっているDSLサービスの導入に伴い、高度通信システム相互接続推進会議（HATS）により平成13年10月から平成15年9月までDSLAM及びDSLモデム間の相互接続試験が行われていた。試験センターの名称は、「HATS DSL試験センター」として、専属試験スタッフへの業務委託により、「DSLレイヤ相互接続試験実施要領」に基づき、忠実・公平な試験を実施し、DSLAM8機種、CPE（宅内装置）46機種の試験実績がある。

第2節 テストベッドにて検証すべき事項

本WGでは、参加者に対しテストベッドにて検討すべき事項を整理するため、表1のとおり、検証対象とするネットワークや端末に対して、検証する優先度や具体的理由等のアンケートを実施した。

検証対象のネットワーク	検討の優先度
・ 想定されるネットワーク ・ IP網（NGNを含む） ・ HGW ・ 企業NW 等	・ 優先して検討することが必要なネットワークや端末の順位付け
検証対象の端末	検証する具体的な機能
・ 電話 ・ IP電話 ・ FMC ・ 情報家電 ・ IP-PBX ・ TV会議システム 等	・ 今後のネットワークや端末の機能についての洗い出し
	検証しなければならない理由
	・ 相互接続性・運用性を検証しなければならない理由の洗い出し
	必要な時期
	・ 各ネットワークや端末において、相互接続性・運用性の検証がいつ必要と考えられるか

表1 相互接続性・運用性を検討すべき事項(アンケート内容)

アンケートの結果、検証対象として、HGW（NGN）の相互接続性やセキュリティ検証、IPTV（NGN）の通信品質や操作性等、様々な回答があったが、多様な端末及び機能を検証するテストベッドの構築するためには、費用や時間を要するため、表2のとおり、優先度の高いネットワーク及び端末について、テストベッドを構築するための議論をすることとなった。

ネットワーク	検証する端末	検証する機能	検証する理由	必要な時期	その他
NGN	電話	・End to Endの通信品質（R値や遅延） ・持続性、遅延 ・正常、準正常の全項目 ・他メーカ間の接続 ・SIP/認証の接続性 ・相互接続性、転送等の通話以外の拡張動作 ・セキュリティ検証	・他社端末間の確実な接続を実現するため ・ユーザへの確実なサービス提供を行うため ・標準化実装に対して不十分のため ・NGNの最も標準的なサービスとして提供されるため、入念な検証が必須 ・事業者にまたがった場合での音声品質が最優先のため	・IP電話の場合、環境整い次第 ・サービス開始の3ヶ月以上前 ・NGNサービスが普及する前まで ・2010年以降のNGN普及期 ・2008年 ・早期に	・音声品質が最優先
企業NW	IP-PBX	・接続性、遅延 ・異ネットワークに対する接続性 ・正常、準正常の全項目 ・通話品質 ・他メーカ間の接続 ・セキュリティ	・他社端末間の確実な接続を実現するため ・ユーザへの確実なサービス提供を行うため ・標準化実装に対する検証	・サービス開始の3ヶ月以上前 ・今すぐ ・2007年中	・NGNとしては企業内は関係無い ・NGN時検討
	IP電話	・接続性、遅延 ・End to endの通信品質 ・正常、準正常の全項目 ・通話品質 ・他メーカ間の接続 ・相互接続性 ・障害発生時の経路選択 ・SIP付加サービス機能（保留・転送、ピックアップ、パーク保留他）	・他社端末間の確実な接続を実現するため ・ユーザへの確実なサービス提供を行うため ・標準化実装に対する検証 ・標準化でも参考実装があるのみで、各社プロトコルがまちまちのため	・サービス開始の3ヶ月以上前 ・今すぐ ・状況見合 ・2010年 ・FMC時代には必須（2009年頃）	・NGNとしては企業内は関係無い ・NGN時検討 ・各キャリア単位が実情、総合テストベッドが有効 ・FMCなどでIP-PBXまたがる場合に必要

表2 相互接続性・運用性を検討すべき事項(アンケート結果)

このアンケート結果のまとめにより、開発推進WGでは、NGNにて提供されるサービスに対応した端末の接続構成を基に、相互接続性・運用性を検証するテストベッドについて検討することとなった。（図7）

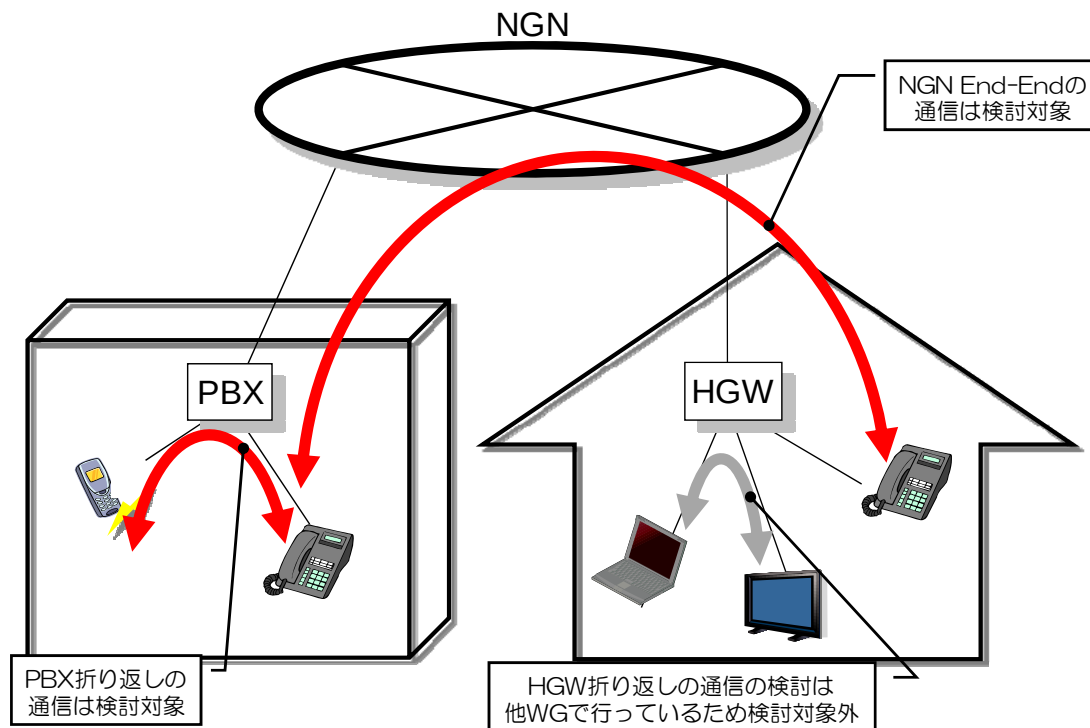


図7 相互接続性・運用性を検討すべき事項(ネットワーク及び通信)

第3節 相互接続性・運用性検証の在り方

検討の結果、相互接続性・運用性検証の在り方として、今後、テストベッドを整備する際に、その確認結果をフィードバックする仕組みが必要である。まず、ベンダが製品を開発した時点で、各社が持ち寄って検証することができるテストベッドにて相互接続による機能の正常性を検証し、その結果、その端末の機能が正常に動作する確認がとれていることを利用者が認識できるように適合性のマークを貼付し、利用者へ提供する仕組みが考えられる。また、テストベッドにて確認された検証結果を各社製品の開発を行う上での実装規約、TTC技術レポート、CIAJガイドライン及び技術基準適合認定等へ反映するようなフィードバックや、今後の製品の開発やインタフェース等の標準化に役立てるような仕組みが必要である。

このような相互接続性・運用性検証の仕組みを構築するにあたり、以下の課題が挙げられる。

1 テストベッドにおける課題

(1) 各電気通信事業者のNGNを跨いだ接続性の検証が必要

(2) 相互接続の検証を行っているHATS等既存の仕組みを拡張し、OAB~JIP
電話端末等の検証を行っていくことが必要

2 検証結果をフィードバックする仕組みの課題

(1) 今後の端末の技術基準適合認定の在り方について検討することが必要

(2) 検証結果を国内及び国外において標準化するため、国内の標準化機関や業
界団体と連携を行い検証することが必要

(3) 各事業者のネットワークに接続する端末を製造する場合、秘密保持契約(N
DA)を結ぶ必要があるため、相互接続性確保のためにNDAの整理が必要

現状、NGNによるサービス提供が1社(平成20年7月時点)のみであるため、
相互接続性・運用性検証の仕組みの実現に向けた検討は、他社のNGNによるサー
ビス提供予定が判明した時点や、業界関係者等から要望があった時点等において開始す
る。

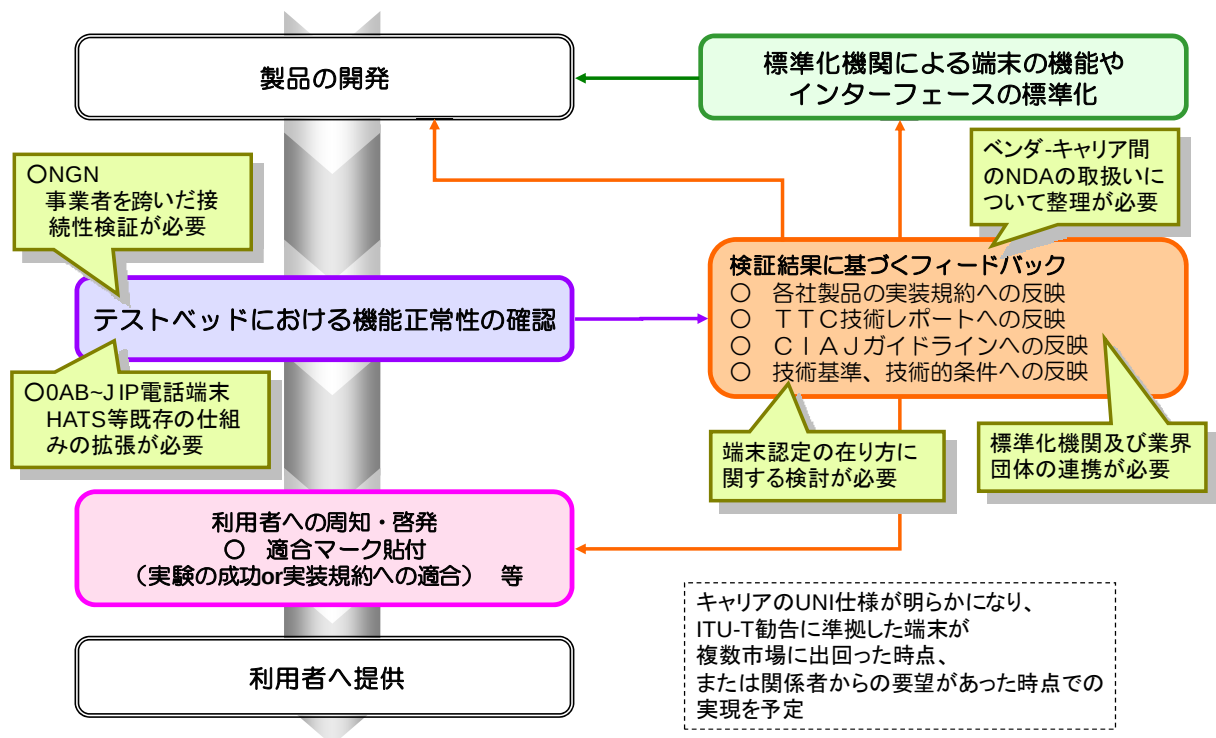


図8 相互接続性・運用性検証の在り方

第3章 IDポータビリティ

「端末にID認証を行うことにより、どの端末でも瞬時に自分の通信環境を再現でき、異なるプラットフォーム間でも利用者が連続的に作業を行うことができる環境」とされるIDポータビリティを実現する上で必要な技術・機能としては、以下の4要素が少なくとも必要である。

(1) IDに関する技術

多様な端末にて個人の端末機能を使用するためには、IDの受け渡しが重要となる。そのためには、端末の個人IDを動的に受け渡すために、ID識別技術やID管理技術が必要となる。既存のID技術のみならず新たなID技術に対応できる仕組み作りが必要である。

(2) ハンドオーバー技術

個人が利用しているサービスを、端末を変更した後も継続したままサービスが行える技術が必要となる。ネットワークが変わった時に、自動的にネットワークの切替が行われる技術が必要となる。

(3) セキュリティ技術

利用場所毎に変更しIDによる連携を行っていくことから、盗聴やなりすまし等の危険が増加する。(1)及び(2)の技術をより安全にするためにも、情報のセキュリティ制御等の仕組みが必要となる。

(4) 端末の環境整備

場所によることなく、家庭や職場内等に行っているサービスと同等のサービスを楽しむようにするためには、IDによって紐付けされた端末が同等の機能を有していることが必要となる。

また、IDポータビリティを実際のサービスとして実現するためには、技術的な上記の4要素の他に、ユーザのIDを運用していくための仕組みとして、以下の3要素も必要である。

(1) ネットワーク連携

場所の移動や、利用端末の変更により利用するネットワークを切り替えるため、各通信キャリアのネットワーク間での連携が必須となる。この連携の仕組みを行うことが必要である。

(2) 課金方法等

1つのIDにより複数の端末を利用することができるため、課金方法等が問題となる。1つのIDでの課金となるため、課金情報を一元管理し利用状況をデータベース化する必要がある。

(3) ID管理

利用者の個人情報保護の観点から、課金情報や利用状況等を一元化したデータベース構築する場合、そのデータベース安全に管理できる仕組みが必須である。

このように、IDポータビリティの実現には、IDを連携するための技術・機能だけではなく、IDを運用する仕組みも不可欠であり、両者が連携することでIDポータビリティの実現が可能となる。(図9)

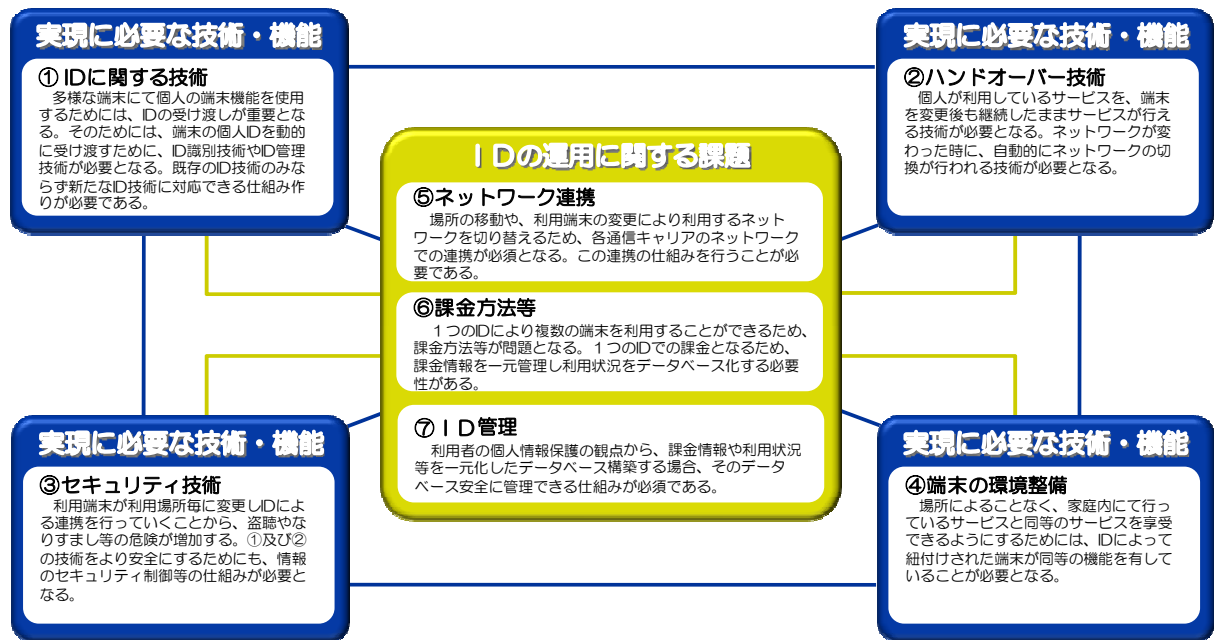


図9 IDポータビリティ実現に必要な要素

附録 WG 開催概要

1 開発推進WGスケジュール表

	平成 19 年 11 月	12 月	平成 20 年 1 月	2 月	3 月
次世代 I P ネットワーク 推進フォーラム定期総会					▲ 24 日 第 2 回 ・ 部会報告 ・ 20 年度活動方針
I P 端末部会	▲ 8 日 第 1 回				▲ 13 日 第 2 回 ・ WG 中間報告
開発推進WG	▲ 28 日 第 1 回	▲ 12 日 第 2 回	▲ 24 日 第 3 回	▲ 21 日 第 4 回	

2 検討状況

第 1 回WG：WG 設置要綱の承認、サブリーダーの指名、WG での検討課題の確認等を行った。

第 2 回WG：(社)情報通信技術委員会事務局、情報通信ネットワーク推進協議会及びフュージョン・コミュニケーションズ(株)より、取組状況の発表を行った。また、WG の中間報告書策定に向けた議論を行った。

第 3 回WG：今後必要となるテストベッドの整理や I D ポータビリティ実現に必要な要素について議論を行い、WG の中間報告書策定に向けた議論を行った。

第 4 回WG：開発推進WG 報告書の内容について、議論を行った。

参考 資料集

1 NTT東西のNGN

1 NGNのコンセプト

- 高速、広帯域なブロードバンド、IP技術を採用しつつ、大規模ネットワークを前提とした高信頼設計のネットワークアーキテクチャ
- 「オープン」&「コラボレーション」をキーワードに、他事業者様とのネットワーク相互接続、異業種の皆様と協業して、新しい価値、サービスをお客様へ提供する



2 NGN 4つの特徴

①品質保証 (QoS)

- NGNは、4つの品質クラス（最優先、高優先、優先、ベストエフォート）を用意。アプリケーションに応じて適切なクラスを選択可能
- 帯域確保された高品質クラスでは、よりクリアな音声やハイビジョンの高精細な映像通信が可能

②セキュリティ

- NGNでは、回線ごとに割り当てた電話番号やIPアドレスといった発信者IDのチェックを行い、なりすましを防止
- ネットワークの入り口に異常なトラフィックをブロックする機能などを配置

③信頼性

- 通信回線や通信装置の冗長化などを行ったり、特定のエリアに通信が集中した際のトラフィックコントロールや、重要通信の確保などが可能

④オープンなインターフェース

- 異業種、他業界と協力して新たなアプリケーションの創造が可能

2 KDDI「ウルトラ3G」

1 KDDI「ウルトラ3G」のコンセプト

- ・ アクセスのプラグイン化:
固定・無線などの各種アクセス方式に柔軟に対応
- ・ サービスのプラグイン化:
SDPIにより、いろいろな新規、連携サービスを簡易に実現可能



3 ソフトバンクグループ次世代ネットワーク

1 今後のネットワークイメージ

